



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO (IIP)

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS QUE
INTEGREN PARÁMETROS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y
AMBIENTAL PARA UNIDADES DE PRODUCCIÓN PORCINA**

ÁNGEL BENIGNO ROSALES GONZÁLEZ

TUTOR: ING. MARÍA LORENA CAJAS ALBÁN

**Trabajo presentado como requisito parcial para la obtención del grado
de: Magister en Sistemas de Gestión Integral**

QUITO - ECUADOR

2014

DEDICATORIA

A la memoria de mi señor padre Ángel Benigno Rosales Apolo, a mi madre querida Rosa González, a mi esposa Carmen Cecilia Soto Ludeña, a mis hijos Alexander, Edgar, Maribel y Dayanna, a mis nietas del alma Amy, Renata y María Paz, mis hermanos y familiares, compañeros de mi camino y portadores de mucha esperanza, a través de ustedes he podido encontrar los valores y sobre todo el hacer posible lo imposible, a quienes ofrezco, dedico y consagro este triunfo.

Ing. Ángel Benigno Rosales González

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme salud, sabiduría y valor para salir adelante con la firme esperanza de un futuro mejor.

A todos los docentes de la Maestría y personal de la Universidad Central, que me brindaron su ayuda.

A la Ing. Lorena Cajas, por su acertada dirección en el presente trabajo de investigación.

A todas las personas que de una u otra manera colaboraron para llevar a feliz término esta investigación.

A todos mis familiares y amigos que me brindaron todo su apoyo

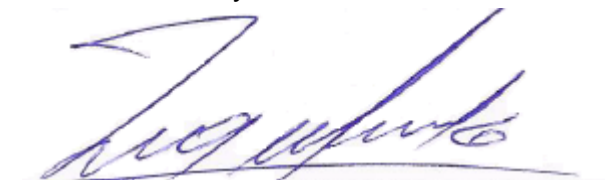
Ing. Ángel Benigno Rosales González

AUTORIZACIÓN DE LA AUTORÍA INTELECTUAL

Yo, ÁNGEL BENIGNO ROSALES GONZÁLEZ, en calidad de autor del trabajo de investigación o tesis realizada sobre MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS QUE INTEGREN PARÁMETROS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL PARA UNIDADES DE PRODUCCIÓN PORCINA, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación

Los derechos que como autor me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Quito, 29 de mayo de 2014

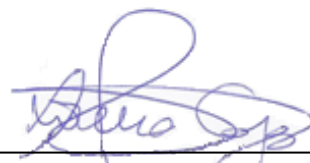


ÁNGEL BENIGNO ROSALES GONZÁLEZ
C.C. 0700810898

CERTIFICACIÓN DE TESIS DE GRADO TERMINADA

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el **Sr. Ing. Ángel Benigno Rosales González** como requisito parcial a la obtención del título de **MAGISTER EN MAGISTER EN SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRAL**

05 de Mayo de 2014



ING. MARÍA LORENA CAJAS ALBÁN

TUTOR

CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
CONTENIDO.....	vi
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT	xii
1 CAPÍTULO I	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 ¿POR QUE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL?.....	5
1.3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	7
1.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES	8
1.4.1 HIPÓTESIS	8
1.4.2 VARIABLE DEPENDIENTE.....	8
1.4.3 VARIABLE INDEPENDIENTE.....	8
1.5 OBJETIVOS	9
1.5.1 OBJETIVO GENERAL.....	9
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
1.6 JUSTIFICACION	9
2 CAPITULO II	11
2.1 MARCO TEÓRICO	11
2.1.1 RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA: Una introducción al concepto	11
2.2 FORMAS DE LA RSU	12
2.3 PROPUESTA DE UN MODELO DE ANÁLISIS DE LA RSU	12
2.4 LOS IMPACTOS DEL QUEHACER UNIVERSITARIO	15
2.5 LA PERSPECTIVA TRANSFORMACIONAL DE LA RSU.....	16
2.6 INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA SOCIALMENTE RESPONSABLE	16
2.6.1 LOS PLANTEAMIENTOS DE LA UNESCO	16

2.7	LIDERAZGO SOCIAL, EL PAPEL CRÍTICO Y PROPOSITIVO DE LA UNIVERSIDAD	17
2.8	COMPROMISO Y ACCIÓN SOCIAL	17
2.8.1	LA COOPERACIÓN UNIVERSITARIA AL DESARROLLO.....	17
2.9	LA APARICIÓN DE LA MULTIVERSIDAD	19
2.9.1	ORIGEN DEL TÉRMINO MULTIVERSIDAD	19
2.10	EL ENFOQUE O PERSPECTIVA NORMATIVA DE LA RSU.....	20
2.11	LA CORPORACIÓN PARTICIPA	21
2.12	PRINCIPIOS PARA UNA EDUCACIÓN RESPONSABLE EN GESTIÓN	22
2.13	LA DECLARACIÓN DE TALLERES.....	23
3	CAPITULO III	24
3.1	DIAGNÓSTICO.....	24
3.2	ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL IASA.....	25
3.3	REQUISITOS EXIGIDOS EN LA CARRERA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL.....	25
3.4	SITUACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA, RELACIÓN DE LA ACTIVIDAD EN EL ENTORNO.....	26
3.5	UNIDAD PRODUCTIVA PORCINA.....	27
3.5.1	DIAGRAMA DEL PROCESO	28
3.6	IMPACTOS QUE GENERA EL TALLER DE CAMPO PORCINO.....	28
3.7	LAS EMISIONES DE OLORES	31
3.8	ORIGEN DEL PROBLEMA.....	32
3.9	PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	33
3.9.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	33
3.9.2	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	34
3.10	RESULTADOS Y CONCLUSIÓN	35
3.10.1	RESULTADOS: Diciembre 2013	36
3.10.2	CONCLUSIÓN.....	37
4	CAPITULO IV.....	38
4.1	PARTICIPACIÓN DEL TALENTO HUMANO	38

4.2	ANÁLISIS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL TALENTO HUMANO RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN PORCINA	38
4.3	GENERAR ESTADÍSTICAS DE COLABORADORES EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN PORCINA EN UN PERIODO DE 2 AÑOS, PARA IDENTIFICAR PROBLEMAS ADMINISTRATIVOS	39
4.4	DOCUMENTAR MEDIANTE REGISTROS TÉCNICOS, EL MANEJO DE UNA UNIDAD DE PRODUCCIÓN PORCINA, BAJO LA RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL.	39
4.5	DETERMINAR LOS REQUISITOS EXIGIDOS AL PERSONAL TÉCNICO, Y TRABAJADORES PARA LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN PORCINA.....	39
4.6	IDENTIFICAR LA APLICACIÓN DE BPP POR PARTE DEL PERSONAL TÉCNICO, EN LOS ÁMBITOS: BIENESTAR DEL TRABAJADOR, MEDIO AMBIENTE, Y BIENESTAR ANIMAL.....	40
5	CAPITULO V.....	44
5.1	PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS	44
5.1.1	METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL MANUAL	44
5.2	DESARROLLO DEL MANUAL.....	45
5.2.1	IDENTIFICACIÓN	45
5.3	OBJETIVO.....	46
5.4	MANUAL SOBRE LA PRODUCCIÓN PORCINA	46
5.4.1	CRITERIOS SOBRE EL MANEJO.....	46
5.5	INSTALACIONES.....	47
5.5.1	UBICACIÓN BAJO MULTISITIOS.....	50
5.5.2	PISOS	51
5.5.3	PAREDES Y DIVISIONES INTERNAS.....	52
5.5.4	TECHOS.....	52
5.5.5	COMEDEROS	53
5.5.6	BEBEDEROS.....	53
5.6	ÁREA DE GESTACIÓN Y LABORATORIO.....	54
5.6.1	CUARENTENA Y ACLIMATACIÓN	54
5.6.2	GESTACIÓN	56
5.6.3	INSTALACIONES PARA VERRACOS	57
5.6.4	SALA DE COLECTA.....	59

5.6.5	SALAS DE MATERNIDAD.....	60
5.6.6	ASEO DE LA CERDA GESTANTE	60
5.6.7	CUIDADO AL RECIEN NACIDO	61
5.6.8	CALOR.....	63
5.6.9	AMAMANTAMIENTO	64
5.6.10	HIGIENE	64
5.6.11	LIMPIEZA	65
5.7	ÁREA DE DESTETE Y CRECIMIENTO.....	65
5.7.1	CONTROL DEL PESO.....	66
5.7.2	DESTETE Y RECRÍA	67
5.7.3	CASTRACIÓN	68
5.7.4	DESTROMPE	68
5.7.5	CONTROL SANITARIO	68
5.7.6	PARATIFUS	69
5.8	ÁREA DE ENGORDE.....	69
5.8.1	CORRAL DE VENTAS	70
5.9	CRianza DE CERDOS A CAMPO ABIERTO, AIRE LIBRE	70
5.10	APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS COMO MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA LOS IMPACTOS.....	71
5.10.1	MANIPULACIÓN DEL ESTIÉRCOL.....	72
5.10.2	LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN	72
5.10.3	MATERIAL CONTAMINADO, ANIMALES MUERTOS, FETOS, Y PLACENTAS.....	73
5.10.4	PRODUCCIÓN DE COMPOST	75
5.10.5	LOMBRICULTURA	78
5.11	LA PORQUINAZA COMO ALIMENTO DE RUMIANTES.....	78
5.12	PRODUCCIÓN DE BIOGÁS	80
5.13	UTILIZACIÓN COMO FERTILIZANTE	82
6	CAPITULO VI.....	84
6.1	CONCLUSIONES, Y RECOMENDACIONES	84
6.1.1	CONCLUSIONES.....	84

6.1.2	RECOMENDACIONES	87
6.2	BIBLIOGRAFÍA.....	88
7	CAPITULO VII.....	93
7.1	ANEXOS.....	93
8	CAPITULO VIII	111
8.1	PRESUPUESTO	111
8.2	CRONOGRAMA.....	112

RESUMEN

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS QUE INTEGREN PARÁMETROS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL PARA UNIDADES DE PRODUCCIÓN PORCINA

La carne porcina cubre parte de las necesidades proteicas y es la dieta alimenticia en las poblaciones rurales, por lo tanto, productores, manipuladores y consumidores de alimentos de origen animal, deben responsablemente asegurarse que la producción sea inocua para el consumo humano.

El trabajo presentado a continuación fue desarrollado gracias a los conocimientos y experiencias compartidas con el personal técnico del IASA, y el manual considera básicamente la crianza y manejo del cerdo, la rotación rápida del capital invertido y la influencia que representa la actividad en nuestras zonas rurales, que busca brindar una orientación para mejorar sus niveles de calidad en la crianza y comercialización de la producción porcina.

DESCRIPTORES:

PRODUCCIÓN PORCINA / IMPACTOS PRODUCCIÓN PORCINA /
RESPONSABILIDAD SOCIAL / RESPONSABILIDAD AMBIENTAL /
MULTIVERSIDAD / PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS.

ABSTRACT

STANDARDIZED PROCEDURES MANUAL TO INTEGRATE PARAMETERS FOR SOCIAL AND ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY OF SWINE PRODUCTION UNITS

Pork covers part of the protein needs and the diet in rural populations, therefore, producers, handlers, and consumers of food of animal origin must responsibly ensure that production is safe for human consumption.

The work presented below was developed through knowledge and shared with the technical staff of IASA experiences, and manual basically considers the raising and management of the pig, the rapid turnover of invested capital and the influence that represents the activity in our rural areas , which seeks to provide guidance to improve their quality standards in the breeding and marketing of pig production.

WORDS:

**SWINE PRODUCTION / IMPACTS SWINE PRODUCTION / SOCIAL
RESPONSIBILITY / ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY / MULTIVERSITY
/ STANDARDIZED PROCEDURES**

CERTIFICACIÓN

Yo, Diego Mauricio Soto Ludeña contando con la suficiencia en el idioma Inglés, por la presente Certifico que el resumen de la pagina XII, que antecede es traducción fiel y completa al inglés de un documento redactado en el idioma español.

Quito, 05 de Mayo de 2014



LCDO. DIEGO MAURICIO SOTO LUDEÑA
C.C. 1103422034

La República del Ecuador
y en su nombre
y por autoridad de la Ley

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ibarra

Confiere el Título de
Licenciado en Ciencias de la Educación Especialización
Idiomas

Diego Mauricio Soto Ludeña

A Por haber cumplido con los correspondientes requisitos legales y reglamentarios.
Expedido en Ibarra, a 10 de octubre 2006
Dado en Quito, a 24 de octubre del 2006

Rector PUCE

Pro Rector
PUCE Sede Ibarra

Secretario General
PUCE

Secretario General
PUCE Sede Ibarra



1 CAPÍTULO I

1.1 ANTECEDENTES

La producción de cerdos en Ecuador, hace unos años se limitaba a labores poco tecnificadas, conocidas como la crianza de traspatio, los animales eran alimentados principalmente con desechos alimenticios de los hogares, constituyendo la explotación porcina una actividad negativa para la salud del consumidor por considerarse que estos animales eran portadores de enfermedades, entre ellas, la triquinosis.

A finales del año 2010, se realizó el primer censo porcino en cooperación entre el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), la Agencia Ecuatoriana para el Aseguramiento de la Calidad (AGROCALIDAD) y la Asociación de Porcicultores del Ecuador (ASPE), con la finalidad de capturar la información necesaria para construir la línea base de la industria, comprender de mejor manera su status actual, caracterizar el sector y definir programas de prevención, control y erradicación de enfermedades.

Los resultados del censo indican que en el país existen 2.356 granjas porcinas con 20 y más animales o con al menos 5 madres. Se estima que en el año 2010 existió el mayor porcentaje de granjas y de animales en las regiones de la Sierra y Costa, como se muestra en la siguiente tabla:

CUADRO No.1 TOTAL NÚMERO DE ANIMALES POR GRANJAS, EN CADA PROVINCIA DEL ECUADOR

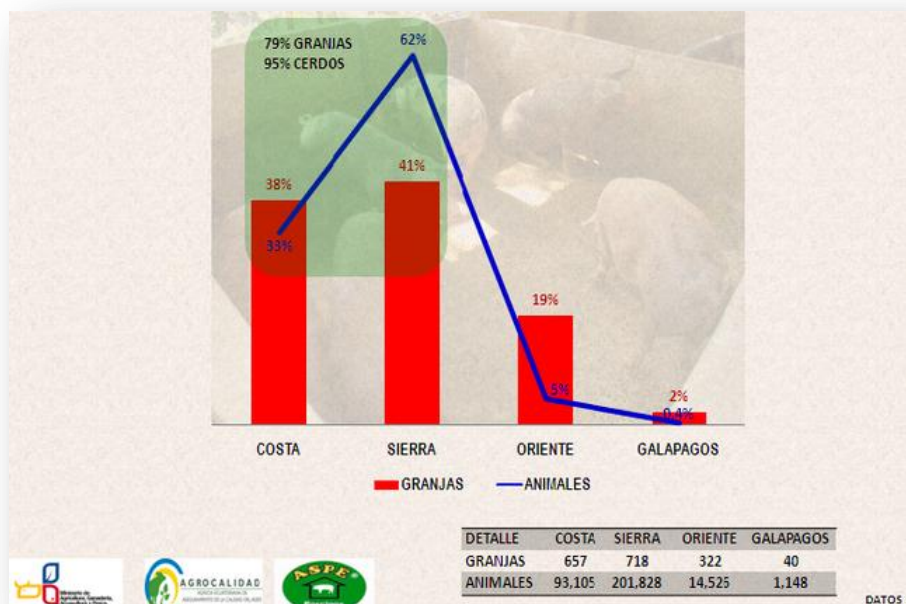
Provincia	Total animales	Total de granjas
AZUAY	2.905	25
BOLIVAR	3.006	34
CAÑAR	2.356	53
CARCHI	8.081	34
CHIMBORAZO	11.849	90
COTOPAXI	24.438	26
EL ORO	43.075	403
ESMERALDAS	21.644	161
GALAPAGOS	1.148	40
GUAYAS	38.622	109
IMBABURA	3.171	71
LOJA	4.226	82
LOS RIOS	6.139	50
MANABI	10.954	167
MORONA SANTIAGO	3.047	82
NAPO	1.836	21
ORELLANA	2.391	92
PASTAZA	1.654	31
PICHINCHA	20.610	113
SANTA ELENA	13.149	12
TSACHILAS	137.534	496
SUCUMBIOS	3.193	56
TUNGURAHUA	2.443	52
ZAMORA CHINCHIPE	4.434	56
Total general	371.905	2.356

Fuente: AGROCALIDAD 2011

El consumo de carne de cerdo per cápita subió de 6,2 kilos en el 2007 a 7.4 kilos en el 2008. (MAEUG, 2009) y el 2009 la cifra aumentó a 8.5 kg./persona/año. (ASPE 2010).

De los datos proporcionados por Agrocalidad 2011, la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, junto a El Oro, Guayas, Esmeraldas, y Pichincha aparecen con mayor número poblacional de cerdos, lo que compromete a la Provincia de Pichincha implementar programas de investigación porcina entre otras acciones a través de los centros de educación con actividades agropecuarias ubicados en la jurisdicción para el manejo de la actividad porcina con responsabilidad social y ambiental orientado al mediano y pequeño productor.

FIGURA No 1 TOTAL GRANJAS Vs. TOTAL POBLACIÓN PORCINA POR REGIÓN



Fuente: AGROCALIDAD 2011

La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Institución de Educación Superior cuenta con la carrera de Ingeniería Agropecuaria IASA, provista de instalaciones para la crianza de cerdos y otros animales menores, realiza actividades prácticas con los estudiantes del cuarto nivel sobre talleres de campo porcino en forma permanente con experiencia de varios años.

El Instituto Agropecuario Superior Andino (IASA) propuesto hoy para la investigación forma parte de la Universidad y rige desde el año 1994, actualmente con sus instalaciones en la Hacienda "El Prado", creado como un centro alternativo integral de formación superior agropecuario que contribuya a la solución de los problemas del agro, como generador del progreso social y crecimiento económico para el país.

La principal actividad del centro de Educación Superior Agropecuario, está orientada hacia la investigación, transferencia de tecnologías, prestación de

servicios, comercialización y mejoramiento de los sistemas productivos, a través de la enseñanza aprendizaje con profesionales de experiencia.

Por lo tanto, surge la iniciativa de considerar al Instituto Superior Andino IASA como la localización geográfica que reúne las características para estructurar un manual de procedimientos sobre buenas prácticas porcinas que recojan parámetros estandarizados con criterio sobre responsabilidad social y ambiental como base para mejorar las unidades de producción porcina.

Al contar hoy con tecnologías mejoradas para este tipo de actividad las labores sugeridas son técnicas y sustentables, respondiendo quizá a las demandas cada vez más crecientes de los mercados proveedores, y a la forma de utilizar eficientemente los recursos para que los resultados del manejo sean especializados e inocuos, al igual que la calidad exigida por parte de los consumidores.

Disponer de Manuales de manejo porcino justifica el éxito y el desarrollo empresarial privado, ya que la aplicación de estas herramientas administrativas facilitan las actividades técnicas a seguir en el manejo adecuado de las unidades productivas porcinas precisando su responsabilidad social y ambiental, permitiendo a futuro generar un impacto positivo en la sociedad.

Finalmente, la responsabilidad social, debe considerarse como parte del sistema de gestión en toda unidad productiva dedicada a la actividad porcina y sumar acciones, incluyendo directivos, técnicos, trabajadores y personas interesadas en lograr el máximo beneficio de forma responsable, respetando el medio ambiente y contribuyendo a la mejora de la sociedad. La responsabilidad no es algo nuevo, difícil, ni costoso, es simplemente hacer las cosas de la mejor manera.

1.2 ¿POR QUE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL?

Principalmente, para garantizar que la unidad productiva porcina mantenga: prestigio, crecimiento, confianza de directivos, administradores, técnicos, trabajadores, y sociedad, hacia una explotación porcina con estándares de calidad satisfactorios y sustentables, para ello debemos procurar mejorar los procesos de producción.

A pesar de lo referido en el artículo 23 de la Constitución Política y leyes en el Ecuador, que establecen la obligatoriedad de las Universidades y Escuelas Politécnicas garantizar algunos derechos, entre ellos el desarrollo científico mediante la Investigación y posterior transferencia de tecnologías; es importante citar, que estos enunciados no se cumplen con la eficacia requerida, pese a los esfuerzos institucionales y a la política implementada por parte de los organismos estatales de control.

Situación que amerita, incluir temas de responsabilidad social-ambiental dentro de los programas de educación en carreras agropecuarias para mejorar a través de los procesos de enseñanza-aprendizaje las competencias de sus egresados, acordes con el desempeño laboral requerido, acciones de prioridad e interés para reducir los impactos a la crisis económica, mejorar la participación social y ambiental en el área agropecuaria, como impulso para el desarrollo integral del país.

El grado de conocimiento que tienen las comunidades campesinas sobre el tema de Responsabilidad Social y Ambiental es limitado, debido entre otros factores a los bajos niveles de educación y al desconocimiento de las bondades y potenciales beneficios que ésta genera.

Por otra parte, en cuanto al personal técnico involucrado en las actividades, identifican conceptos de responsabilidad social y ambiental debido a su

formación profesional, sin embargo no disponen de instrumentos y métodos que les permitan mejorar su trabajo diario como tampoco existen reportes sobre acciones de Responsabilidad Social y Ambiental aplicadas de manera exitosa en la administración, cumpliendo así la Misión Institucional de “formar profesionales e investigadores de excelencia, creativos y humanistas, con capacidad de liderazgo, pensamiento crítico y alta conciencia ciudadana; aplicar y difundir el conocimiento; proporcionar y poner en práctica alternativas de solución a los problemas de la colectividad”.

El personal administrativo de la unidad que analizamos presenta poco interés en procesos de capacitación y temas sobre responsabilidad social y ambiental lo que dificulta contar con planes de mejora en los procesos, siendo necesario que el fomento a la producción e investigación en las unidades de producción porcinas sea parte del compromiso y responsabilidad a través del respeto a la naturaleza, el aprovechamiento ecológico de los recursos, de importancia vital para la vida humana y el resto de especies

Actitudes poco responsables en actividades similares han originado efectos de contaminación conocidos hoy como cambio climático, entendiéndose como tal, “la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional. Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc.”. (Crowley y North, 1988) de origen antropogénico (Oreskes, 2004).

De manera general, no se cuenta con procedimientos de manejo de explotaciones porcinas estandarizadas con criterio de responsabilidad social-ambiental, ni existen instructivos u otros instrumentos guías que faciliten las tareas y actividades en el campo porcino incluyendo las comunidades campesinas para mejorar su calidad de vida.

Finalmente, es importante lograr un cambio de actitud en el productor, mejorar las condiciones de trabajo, los procedimientos y métodos operativos en los procesos tradicionales establecidos, y aportar a la solución de los problemas productivos porcinos en el sector campesino fundamentalmente, e integrarlos de forma activa a la unidad de desarrollo de la zona donde se implementen.

1.3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La hacienda El Prado, correspondiente a la Carrera de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias de la ESPE (IASA), centro de estudio considerado como base para la investigación, y estructura del presente manual, los datos reportados son válidos para 7 Km a la redonda, correspondiente a la Provincia de Pichincha, Cantón Rumiñahui, Parroquia San Fernando y sus zonas de influencia, cuenta con un clima andino con temperaturas que giran alrededor de los 14°C.

DESCRIPCIÓN ECOLÓGICA DEL IASA

Longitud:	78 24 44 E
Latitud:	0 23 20 S
Altitud:	2748 m.s.n.m
Piso altitudinal:	Montano bajo
Región latitudinal:	Templado
Zona de vida:	Bosque húmedo
Provincia de humedad:	Húmeda
Clasificación bioclimática:	Húmedo-Temperado
Formación vegetacional:	Bosque húmedo montano
Piso zoogeográfico:	Temperado-Alto andino

CUADRO No.2 DATOS ORIGINADOS EN LA ESTACIÓN
METEOROLÓGICA HACIENDA EL PRADO

Parámetro	Mínima	Media	Máxima
Temperatura (GC)	8,7	14,00	19,3
Precipitación (mm) Total		1358	
Humedad relativa (%)	36	68	100
Viento máximo (m/s)		2	

Fuente: Estación Meteorológica IASA, Responsable Ing. Marcelo Arce

1.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES

1.4.1 HIPÓTESIS

La elaboración y aplicación de un manual de procedimientos de manejo estandarizado, con responsabilidad social y ambiental sobre sistemas de producción porcina, facilitará las actividades, optimizará recursos y minimizará los impactos ambientales que actualmente generan las unidades de producción porcina a nivel campesino.

1.4.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Manual de procedimientos estandarizados de responsabilidad social y ambiental para sistemas de producción de traspatio de pequeños y medianos productores porcinos.

1.4.3 VARIABLE INDEPENDIENTE

Sistemas de producción de traspatio y explotación porcina de medianos productores.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Estructurar un manual de procedimientos estandarizados que integren parámetros de Responsabilidad Social y Ambiental para el manejo de la producción porcina, mediante instructivos operacionales que garanticen la protección de la higiene, la salud humana y del medio ambiente, orientados a mejorar las actividades del proceso productivo porcino.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las actividades y las acciones tomadas por el personal encargado del manejo de la producción porcina
- Cuantificar los impactos ambientales negativos generados por la actividad porcina, mediante encuesta al personal encargado del manejo porcino.
- Proponer un manual de manejo porcino para disminuir los impactos ambientales negativos descritos en los procedimientos con el fin de desarrollar un adecuado control.

1.6 JUSTIFICACION

Según Morín (Introducción al pensamiento complejo, 1994), las Universidades han formado Sociólogos que no saben nada de ciencias, y separan tajantemente los "hechos sociológicos" de la biología, la psicología,

la física; en resumen, se está formado profesionales que no saben más que “aplicar” su pequeña inteligencia ciega híper especializada, y es esta situación la que contribuye en reproducir sistemáticamente la pobreza social y ambiental.

Consecuente con la realidad el estado ecuatoriano a través del Senescyt procura orientar y mejorar el sistema de enseñanza a diferente nivel de formación, sin embargo, existen problemas sociales en nuestra comunidad moderna a pesar de estar organizada de modo técnico y científico (es decir, dirigida y mantenida por gente que cada vez más tiene acceso a la educación) lo cual, se da principalmente porque la formación de los técnicos y científicos está basada en una racionalidad que produce problemas sociales.

La poca responsabilidad asumida por las unidades de producción porcina, así como por los centros de educación en actividades pecuarias, son acciones que determinan finalmente culpabilidad por los impactos de las actividades diarias lo que obliga a generar cambios de actitud cada uno en su campo de acción e innovar nuevas prácticas de manejo con mejores niveles de Responsabilidad Social y ambiental.

Por tal motivo, se considera apropiado y necesario aportar con la elaboración de un Manual de procedimientos estandarizados, que integren parámetros de Responsabilidad Social y Ambiental en el manejo de la producción porcina, de esta manera contribuir en forma directa a la solución del problema socioeconómico y ambiental.

2 CAPITULO II

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA: Una introducción al concepto

Actualmente se ha visto incrementado el interés por parte de estudiantes universitarios y en general por el concepto de Responsabilidad Social conocido con las siglas RSU, pues constituye una parte importante de la interrelación entre dos actores: Institución de Educación y Sociedad. Cada uno desde su campo de aplicación; la Universidad en el cumplimiento de su misión académica y dentro de ello, la formación e investigación para desarrollar conocimientos hacia la solución de problemas a una sociedad y la sociedad como demandante de apoyo externo a sus problemas específicos.

Podemos resumir que cualquiera que sea el enfoque sobre responsabilidad social, esta debería ser la capacidad que disponemos/contamos para cumplir y poner en práctica nuestras obligaciones, principios y valores a favor de una mejora mutua.

Similares conceptos al universitario y de interés sobre Responsabilidad Social son aplicados por el sector empresarial (RSE), según Domínguez, quien la define como: el conjunto de obligaciones y compromisos que se derivan de los impactos que la actividad de las organizaciones produce en los ámbitos social, laboral, medioambiental y de los derechos humanos, es decir los compromisos mutuos entre empresa-sociedad, igual criterio se asigna a la universidad como organización causante de impactos de

diferente naturaleza hacia la sociedad de allí el interés de asumir su responsabilidad.

Para abordar esta responsabilidad, la Universidad debería modificar los programas académicos lo que implicaría cambios en los currículos basado en competencias y pedagogías aplicadas a cambios eminentemente prácticos.

2.2 FORMAS DE LA RSU

Existen diferentes formas en las que una Universidad puede ayudar a la sociedad. Domínguez (Vol. 8 Año 2009: p.47-48), las clasifica en cuatro tipos:

1. Promoción de impactos positivo en el entorno inmediato: Implica la creación de centros universitarios al servicio de la comunidad, como clínicas.
2. Promoción de un impacto comunitario: Son actividades a realizar en instalaciones de la comunidad para atender una necesidad del colectivo.
3. Actividades de asistencia técnica.
4. Actividades para el fortalecimiento de instituciones mediante el voluntariado: La Universidad se integra con instituciones en las que los alumnos pueden ayudar de forma voluntaria.

2.3 PROPUESTA DE UN MODELO DE ANÁLISIS DE LA RSU

Al disponer de información teórica y limitada, la Responsabilidad Social Universitaria es de difícil clasificación por los diferentes puntos vista que se tiene, a pesar de aquello, Rodríguez; (2010, p 112-113.) y en base al enfoque de las teorías sobre Responsabilidad Social Corporativa nos permite conocer su análisis bajo cuatro enfoques:

1. Modelo tradicional
2. Moderno y Corporativo

3. Empresarial e Industrial

4. Modelo Pluralista y en el marco de tres grandes perspectivas una orientación sobre RSU: Gerenciales, Transformadoras y Normativas.

Cuadro No. 3 PERSPECTIVAS SOBRE RSU

ENFOQUE	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO PRINCIPAL
Gerenciales	Estas posturas se preocupan por analizar el impacto del quehacer universitario en la sociedad, sobretodo mediante la rendición de cuentas de sus acciones y decisiones hacia sus stakeholders.	Mayor interacción y participación de las partes interesadas en la gestión de las universidades
Transformacional	Se orientan a revisar la contribución del quehacer universitario al necesario debate y reflexión para alcanzar una sociedad más sustentable y Justa.	FORMACIÓN. Formación de ciudadanos responsables, transformación social. INVESTIGACIÓN. Responsabilidad de la universidad en la producción del conocimiento científico demandado socialmente. LIDERAZGO. Liderazgo ético de la universidad, participación en el debate de temas sociales COMPROMISO Y ACCIÓN SOCIAL. Transferir capacidades y conocimientos a países en vías de desarrollo.
Normativas	Desarrollo de marcos valóricos desde la universidad como un eje normativo para hacer lo correcto en la vida en sociedad, mediante el establecimiento de redes universitarias nacionales en torno a la responsabilidad social.	Transmisión de valores universitarios a la sociedad

El análisis bajo estos enfoques mantiene una relación común a los hechos que en la práctica se dan en las universidades.

Básicamente la perspectiva transformacional describe los principales lineamientos del comportamiento socialmente responsable para el quehacer universitario, mientras que las perspectivas gerencial y normativa establecen las formas a través de las cuales las universidades expresarán dicho comportamiento, orientadas por dos de los más importantes principios rectores de la Responsabilidad Social a nivel conceptual: la transparencia y la participación.

En septiembre del 2000 se conoce, el informe sobre la Universidad 2000, conocido como informe Bricall, documento polémico que habla sobre la Infiltración empresarial en la Universidad por considerar a ésta un centro independiente, de pensamiento libre, se convierta en poco más que un recurso de las empresas para "fabricarse" trabajadores a su medida, en base a sus necesidades, por lo que las empresas están dispuestas a invertir en la Universidad a cambio de permitírseles participar en sus órganos internos.

Del informe también se deduce que la Universidad debe ser como una Empresa inclusive en su funcionamiento; "A la Universidad se les exige que los resultados de su actividad reviertan en el logro de objetivos económicos y sociales", es decir, de no satisfacer los objetivos marcados por las empresas o el gobierno, serían "castigadas".

En resumen, este informe habla sobre el concepto de RSU y se relaciona con las prácticas de rendición de cuentas, razón por la que las universidades en España tienen la obligación de cumplir y explicar a la Sociedad y al Gobierno lo que hacen y por qué lo hacen, especialmente dado su carácter de servicio público.

También se identifican como grupos stakeholders, ante los que la Universidad debe rendir cuentas: estudiantes; empresas y otros organismos sociales que darán empleo a los futuros profesionales; al Estado; a docentes, y por último a los proveedores de recursos públicos o privados para el funcionamiento institucional.

2.4 LOS IMPACTOS DEL QUEHACER UNIVERSITARIO

De acuerdo con Vallaey et ál. (2009, p. 9), describe que la RSU está en función de los impactos que ésta genera, identificando cuatro posibles tipos de impactos universitarios:

1.- Impactos organizacionales: En el contexto interno respecto de su personal colaborador y los estudiantes, y en el ámbito externo relativo al tema de la contaminación ambiental que esta genere.

2.- Impactos educativos: Los que genera la universidad por el tipo de profesionales, ciudadanos y personas que forma.

3.- Impactos cognitivos: La universidad reflexiona por el tipo de conocimientos que produce, su pertinencia social y por sus destinatarios.

4.- Impactos sociales: Divulgación del desarrollo de la sociedad mediante la colaboración para resolver sus problemas fundamentales a través del conocimiento para todos.

Finalmente, el criterio del autor también se identifica de alguna manera dentro de las tres perspectivas descritas en los párrafos anteriores sobre la RSU.

2.5 LA PERSPECTIVA TRANSFORMACIONAL DE LA RSU

Dentro de las tres grandes perspectivas descritas en el modelo RSU, la Transformacional lidera los aportes y reflexiones para una mejor sociedad, más equitativa y justa con especial atención hacia un desarrollo sustentable para el futuro.

Se clasifican estas iniciativas para su análisis en cuatro ámbitos:

- 1.- Formación.
- 2.- Investigación.
- 3.- Liderazgo y,
- 4.- Compromiso y acción social.

Una relación responsable tiene que ver, la competencia del servicio como universidad y la sociedad, la preparación de los estudiantes para su inserción laboral y el desarrollo sostenible de la sociedad en una relación de beneficio mutuo, cuyo criterio va más allá de la simple adquisición de competencias profesionales para su futura inserción laboral como principal resultado de su paso por las aulas universitarias (Gronski y Pigg, 2000; Hervani y Helms, 2004; Boyle, 2007; Martínez, 2008; Newman, 2008).

2.6 INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA SOCIALMENTE RESPONSABLE

2.6.1 LOS PLANTEAMIENTOS DE LA UNESCO

La investigación debe ser parte de las acciones prioritarias de la universidad, así como la transferencia de conocimientos, según La UNESCO (1998) reconoce el importante papel de la producción y difusión de conocimiento en el progreso y desarrollo individual y colectivo como una Responsabilidad

Social relevante de la universidad, cuyo trabajo permitiría llegar a una sociedad carente de apoyo a sus variados problemas que repercuten en el ámbito social, cultural y económico.

2.7 LIDERAZGO SOCIAL, EL PAPEL CRÍTICO Y PROPOSITIVO DE LA UNIVERSIDAD

El asumir la universidad el rol de liderazgo social debería preocuparse por cumplir eficientemente el papel crítico y propositivo para mejorar las falencias del actual sistema económico, político y social, para poder hacerlo debe constituir este liderazgo parte de una sólida política institucional; respecto a este tipo de liderazgo y desde una óptica más crítica, se cita lo expresado por Chomsky (2002, p. 116) quien plantea algunas ideas interesantes para discutir cuál es la RSU actualmente, entendida como «una función liberadora y subversiva que permita a la sociedad discriminar si las actuales instituciones de orden, autoridad y dominio son útiles en términos de los derechos y necesidades humanas fundamentales». Lamentablemente, como lo plantea el mismo Chomsky, las universidades son «económicamente parasitarias» porque dependen del apoyo externo para poder desarrollar sus principales funciones, obligándolas a preocuparse en exceso de la obtención de recursos económicos de fuentes externas, tanto públicas como privadas, para poder funcionar, esto crearía limitaciones en las universidades el poder asumir con responsabilidad este liderazgo.

2.8 COMPROMISO Y ACCIÓN SOCIAL

2.8.1 LA COOPERACIÓN UNIVERSITARIA AL DESARROLLO

El compromiso social debería ser parte de la misión institucional, la RSU, la cooperación al desarrollo, la proyección y transferencia de conocimientos

entre instituciones de educación y sociedad hacia el desarrollo nacional e integrarse internacionalmente como bien lo señalan Arias y Molina (2008), la cooperación internacional para el desarrollo es uno de los campos que comprende la RSU, por lo que las actividades que las universidades desarrollen en esta temática tienen que transformarse en un aspecto integral de su misión, complementando su quehacer científico con el desarrollo de su función social, evitando que estas instituciones sean consideradas solamente como industrias del conocimiento o fábricas de profesionales.

Las iniciativas detalladas muestran su identidad y relación entre cada una debida al beneficio mutuo, universidad sociedad, a la responsabilidad compartida, y al grado de liderazgo asumido, cuyo contexto lleva implícito el bienestar, desarrollo y mejor nivel de vida de la sociedad.

La heterogeneidad y multiplicidad de concepciones de RSU hacen imprescindible la emergencia de planteamientos teóricos que faciliten una mejor comprensión y aplicación de este concepto a la gestión universitaria, convirtiéndose en una tarea fundamental e ineludible para los investigadores de esta temática en el muy corto plazo.

La identificación de diferentes perspectivas de RSU permite a las universidades diseñar adecuadamente las políticas y estrategias relacionadas con esta materia, que en el caso específico de las universidades españolas puede transformarse en un apoyo importante para responder correctamente a los desafíos y exigencias que la EU 2015 les plantea, en cuanto a su comportamiento socialmente responsable como eje o lineamiento estratégico.

2.9 LA APARICIÓN DE LA MULTIVERSIDAD

2.9.1 ORIGEN DEL TÉRMINO MULTIVERSIDAD

Las primeras manifestaciones sobre el término multiversidad aparecen en la década de los sesentas. Según registros conocidos, el presidente de la Universidad de California, Clark Kerr, intentó definir la universidad focalizada en la investigación “La multiversidad”, dijo, “es una institución inconsistente.” No prosperó, pero el término quedó acuñado.

En América del Sur, nace la Multiversidad Franciscana de América Latina (MFAL) e inicia formalmente sus actividades en Abril de 1989 en Uruguay, como una institución de formación alternativa, a nivel superior, que combina la enseñanza con la práctica, la investigación con la promoción y la reflexión con la afectividad. Todo ello desde un profundo compromiso ético de reencuentro con toda la vida, como respuesta a revitalizar una vieja tradición franciscana de nutrir las ciencias y su enseñanza desde el pueblo mismo.

Esa historia sufrió mil y un reveses. Lentamente las nacientes ciencias fueron capturadas por el rígido clima universitario, al hacerse más y más complejas se fueron distanciando de la gente de las calles. El experto suplantó al artesano y el saber se confundió con el poder.

La educación superior actual se considera fracturada: se separan la práctica, la investigación y se realizan actividades meramente técnicas que mantienen las actuales condiciones de desigualdad. La ética se ha separado de la práctica y el trabajo intelectual se considera por encima del trabajo de un campesino; más aún, la actual ciencia y técnica fruto de la globalización no ha logrado resolver los problemas generalizados de la pobreza, hemos

recibido tecnologías contaminantes que ha contribuido a una destrucción ambiental , necesitamos propuestas alternativas, transformaciones tecnológicas que mejoren la vida del hombre, y de todos los pueblos, especialmente de los más necesitados, tenemos todas las posibilidades de hacerlo prioritariamente.

Este concepto se refiere y responde a intereses y expectativas que hoy exigen a las universidades diferentes actores sociales sobre el quehacer universitario, tales como padres de familia, estado, empresas, fundaciones, etc. La problemática social exige de las universidades respuestas académicas dentro de los aspectos siguientes:

Acceso a la universidad, desarrollo moral de los estudiantes, innovación tecnológica, responsabilidad social de la investigación y cooperación técnica internacional.

Sobre este contexto, Bok (1982) reconoce la importancia del concepto de «Multiversidad para identificar la evolución de las universidades hacia la asunción de múltiples propósitos y objetivos asociados con su funcionamiento, más allá de los aspectos tradicionales de la formación y la investigación universitaria. Lo que ha supuesto un sinnúmero de críticas y disputas con organizaciones que se han visto amenazadas en cuanto a su quehacer por este creciente aumento de servicios y actividades ofrecidas por las universidades.

2.10 EL ENFOQUE O PERSPECTIVA NORMATIVA DE LA RSU

Este enfoque habla de la creación de normativas de RSU diseñadas para aplicar valores y principios que sean desarrolladas desde la universidad, con el propósito de contrastarlos con los valores de la sociedad y realizar un proceso de transferencia e intercambio en beneficio mutuo.

Una forma de expresión útil sobre este enfoque de la RSU es la incorporación a redes nacionales e internacionales de universidades, que buscan fomentar y transmitir diferentes valores o principios susceptibles de vincular con el comportamiento socialmente responsable de las instituciones universitarias.

Además, por una parte está la relación directa que existe entre la responsabilidad social y la ética, y por otra las manifestaciones frecuentes que permiten visualizar la presencia de este enfoque en la elaboración de códigos de ética y de conducta que establecen los principales comportamientos esperados en cada comunidad universitaria.

2.11 LA CORPORACIÓN PARTICIPA

En referencia a la RSU, en Chile, la Corporación Participa constituye un Consorcio de Universidades a lo largo del país denominado «Universidad Construye País», ellos definen a la RSU como:

La capacidad de la Universidad para difundir y poner en práctica principios y valores generales y específicos por medio de procesos de gestión, docencia, investigación y extensión, respondiendo socialmente así ante la propia comunidad universitaria y el país en que está inserta.

El planteamiento anterior nos muestra un importante carácter normativo del concepto de Responsabilidad Social, sustentado en la existencia de un conjunto de valores y principios, aplicables al quehacer universitario, distribuidos en dos grupos:

Principios y valores de la vida universitaria relacionados con la vida en sociedad: dignidad de la persona; libertad; ciudadanía, democracia y

participación; sociabilidad y solidaridad para la convivencia; bien común y equidad social; desarrollo sostenible y medio ambiente; aceptación y aprecio a la diversidad.

Principios y valores de la universidad: compromiso con la verdad; integridad; excelencia; e interdependencia.

La RSU se traduce en un proceso de intercambio e interacción de los principios y valores sociales universitarios, que se funden y mezclan con el propósito de retroalimentarse, compartiendo los aspectos más relevantes de la cultura universitaria hacia la sociedad.

2.12 PRINCIPIOS PARA UNA EDUCACIÓN RESPONSABLE EN GESTIÓN

La propuesta del *Global Compact* basa el quehacer universitario, en seis grandes principios: propósito, valores, método, investigación, «partenariado» y diálogo.

Uno de los propósitos de considerar estos principios es poder incorporar en la institución una cultura organizacional de buenas prácticas de gestión socialmente responsable y sostenida.

Esto significa generar modificaciones al interior de las universidades a través de la incorporación de aspectos relacionados con los conceptos de responsabilidad social y sustentabilidad en sus aulas, mediante pequeños cambios en los planes de estudios de sus programas académicos, implementando temáticas como la ética, empresa y, gestión ambiental o emprendimiento social.

2.13 LA DECLARACIÓN DE TALLERES

Por el interés mundial que reviste el tema de RSU, en el año 2005 un total de 29 Universidades de los cinco continentes suscriben esta declaración con el propósito de comprometerse con las responsabilidades sociales y cívicas, así como con las funciones cívicas de las instituciones de Educación Superior.

Las universidades suscritas se comprometen a promover valores humanos universales tanto dentro de cada comunidad académica, como con las sociedades respectivas mediante aportes de sus procesos docentes y de investigación para fortalecer y participar activamente en los procesos democráticos, así como respecto de la atención a las necesidades y problemáticas de los grupos más marginados de la sociedad.

www.revistaeducacion.educacion.es/re355/re355_05

3 CAPITULO III

3.1 DIAGNÓSTICO

En la investigación, los datos obtenidos, resultados y conclusiones corresponden a las características y actividades del taller de campo porcino en la carrera de Ciencias Agropecuarias IASA considerada como la unidad de referencia para analizar las técnicas de manejo, administración, producción y otras formas que determine el estudio; por lo tanto, se refiere a este proyecto.

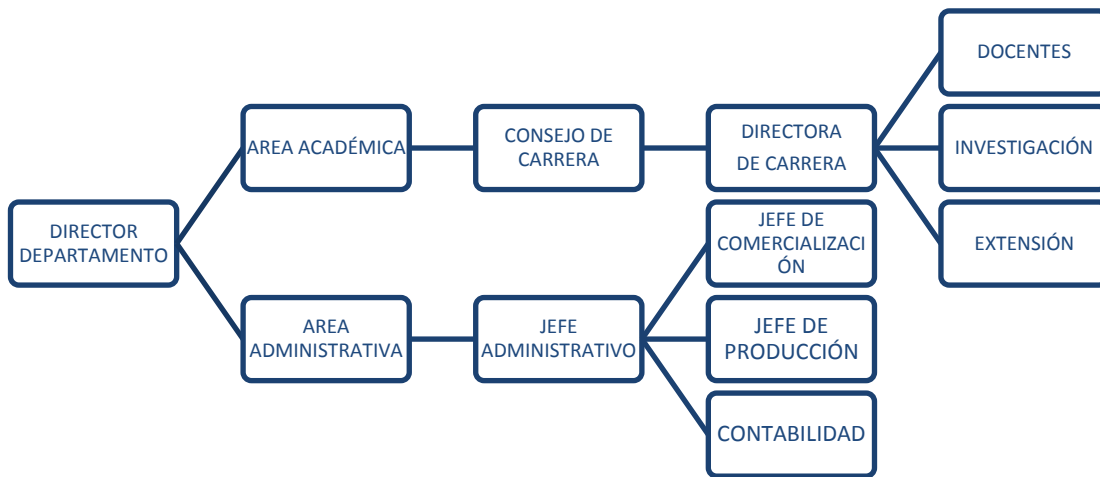
No se dispone de un modelo de gestión administrativo sobre producción porcina que integre parámetros de responsabilidad social y ambiental mediante metodologías de manejo para mantener buenas y armoniosas relaciones con el entorno en esta actividad, la realidad es que cada institución define sus propias responsabilidades dentro de contextos distintos.

Es importante señalar, que factores dinámicos generan resultados diferentes debido a la actividad específica de cada proceso, sea para reproducción o crianza, así como influye también el número de animales, los recursos empleados, y la capacidad del talento humano utilizado, entre otros; finalmente el diagnóstico permite disponer de datos que definan los impactos y las recomendaciones asociadas con buenas prácticas de sostenibilidad económica y ambiental.

Por lo tanto, la información proporcionada por la Administración de la Carrera IASA es escasa y no permite verificar el seguimiento y las acciones tomadas por la administración del proyecto porcino en el período analizado, la investigación establece resultados que están descritos en el presente

documento y que reflejan la situación cómo hoy se maneja la actividad y los impactos negativos que se han identificado en la unidad porcina.

3.2 ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL IASA



Fuente: ESPE, 2012

3.3 REQUISITOS EXIGIDOS EN LA CARRERA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL

- Cumplir con el currículo de 240 asignaturas obligatorias.
- 400 horas de pasantías (nacionales e internacionales).
- Suficiencia en un idioma extranjero.
- Aprobar tres materias opcionales.
- Aprobar tres temáticas de los cursos y actividades optativas
- Elaboración y defensa del Proyecto de Graduación

3.4 SITUACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA, RELACIÓN DE LA ACTIVIDAD EN EL ENTORNO

El IASA , está ubicado dentro del área rural en la Comunidad de San Fernando , zona al igual a otras del país registran escasez de alimentos, una malnutrición e incidencia de pobreza del 70% en la población como lo señala el Plan de Desarrollo Participativo 2002-2012 realizado por el Gobierno Provincial de Pichincha, problemas que no han logrado ser superados, a pesar del impulso de varios proyectos y programas de desarrollo regional destinados a mejorar la producción de alimentos y generar excedentes económicos. Estos problemas han sido generalmente percibidos como el resultado del alto crecimiento demográfico y la baja producción agrícola (Binstrup y Andersón, 1982, citados por Altieri).

Es necesario, que a los programas de estudio se integren resultados de nuevas investigaciones sobre innovadoras actividades rurales de capacitación campesina como parte del apoyo al desarrollo del sector, así mismo, (BAZANTE, 2002), señala que los planes de desarrollo rural, tienen entre sus componentes, la ejecución de programas de capacitación, como mecanismo para poner al alcance de los productores, nuevos conocimientos e ideas, usando diferentes métodos y técnicas, a fin de estimular el cambio y mejorar la vida de los agricultores y sus familias.

Sin embargo, dichos programas han estado funcionando en el país dentro del modelo clásico de desarrollo rural, aplicado durante los últimos cincuenta años, mismo que no ha sido capaz de solucionar los problemas reales de la mayor parte de la población campesina, debido a que se caracteriza por ser excluyente y concentrador de recursos y servicios, marginando a campesinos sin recursos; dependiente de las acciones y decisiones del Estado; este se centra en la utilización de recursos e insumos obtenidos en el exterior del

sistema de producción como parte de un paquete tecnológico foráneo y la oferta de recursos y servicios del Estado es de tipo paternalista.

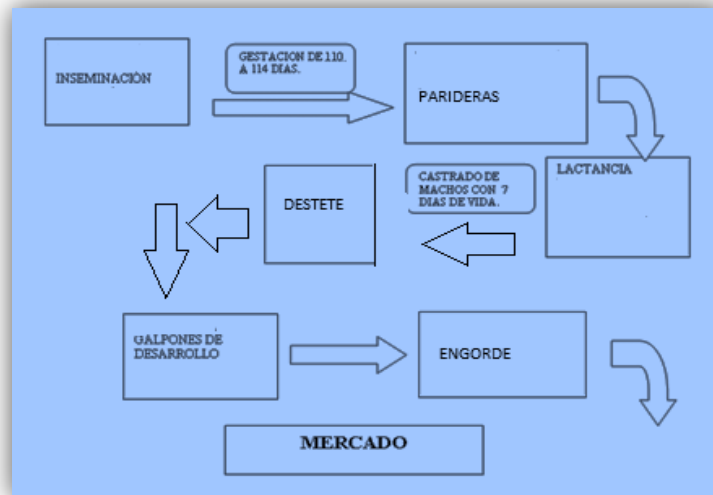
La presente propuesta tiende a complementar y mejorar la formación de los estudiantes en la producción y manejo de cerdos como una actividad técnica exitosa de esta especie; haciéndolos capaces de decidir inicialmente sobre la pertinencia de la actividad, considerando los recursos y facilitando metodologías que enseñen cómo actuar ante los temas de relevancia en toda unidad de producción porcina.

3.5 UNIDAD PRODUCTIVA PORCINA

Las formas de cómo transferir tecnologías han experimentado cambios importantes a través de los años, en consecuencia se ha perfeccionado técnicas, métodos y procedimientos operacionales y la eficacia de la producción en las unidades porcinas, evitando consecuencias perjudiciales que derivan en enfermedades, contaminación y deterioro de la salud pública principalmente.

Por lo tanto, los productores de materias primas de alimentos de origen animal deben asegurar evitando en lo posible la presencia de factores ambientales negativos que influyen sobre la producción y salud del animal para obtener productos inocuos para el consumo humano ambientalmente seguros.

3.5.1 DIAGRAMA DEL PROCESO



Elaboración: Autor

3.6 IMPACTOS QUE GENERA EL TALLER DE CAMPO PORCINO

Es indudable la influencia del sector porcino en la economía regional y nacional, pero tenemos que ser conscientes que para el sector porcino en particular, eliminar los estiércoles, y especialmente los purines (estiércol + orina + agua), constituyen su principal problema medioambiental.

Los problemas ambientales en la mayoría de las unidades de explotación porcina del país son similares, debido entre otros aspectos a la producción intensiva, y al manejo semitecnificado, siendo necesario aplicar sistemas alternativos en el desarrollo de la producción que controlen las causas, al mismo tiempo mejoren la actividad y logren la sostenibilidad económica.

La mayoría de productores no logra reducir con facilidad este potencial contaminante generado por las actividades, para ello es necesario producir

un cambio de aptitud positivo hacia modelos de gestión empresarial si se quiere mejorar implementando sistemas tecnificados donde se requiere mayores inversiones.

De la información proporcionada, los desechos generados en el Proyecto porcino desde su inicio han sido evacuados al río sin ningún pre-tratamiento, solo los sólidos del área de maternidad hoy son enviados al proyecto de lombricultura. Cabe mencionar que los desechos de maternidad permanecen por varios días cerca del proyecto.

Actualmente noviembre 2013, los desechos sólidos de todas las áreas están siendo utilizados para la producción de porquinaza en la aplicación de un tema tesis en la carrera, medida temporal ya que en unos meses se terminaría esta investigación y se volvería a realizar las actividades antes mencionadas si no se asume con responsabilidad el implemento de un manejo adecuado.

Tanto la crianza como el engorde de cerdos están asociados a problemas ambientales en todo el proceso, siendo los principales:

Generación de residuos líquidos. Principalmente originados por los sistemas de limpieza.

Generación de residuos sólidos. Originados por el manejo, recolección y almacenamiento de balanceados, así como la utilización de productos, desinfectantes, antibióticos, etc.

Presencia de Olores. Originado por el manejo de los balanceados y aguas residuales.

Cuadro No. 4 IMPACTOS Y MEDIDAS AMBIENTALES

Impacto Ambiental	Medidas de mitigación
Contaminación del río Pinllacoto debido a la eliminación de orina (para el caso del estudio).	Piscinas de oxidación para la recolección de purines. Estrategias nutricionales: Dietas bajas en proteína . Reducir la presencia de amoníaco que afectan directamente en la cantidad y forma del nitrógeno excretado.
Contaminación del suelo y cuerpos de agua	Aditivos como la sepiolita o zeolita por absorción de compuestos (extracto de yuca) o la modificación de la flora intestinal como los pre y pro bióticos.
Desechos sólidos y líquidos	Optimizar los sistemas de manejo, nutrición y sanidad. Recolección diaria de desechos y transporte hacia el área de lombricultura, fertilizante orgánico.
Proliferación de olores	Realizar la limpieza ventilación y desinfección , liberación a la atmósfera de dióxido de carbono (CO ₂) y de metano (CH ₄): con agua solo dos veces por semana y la limpieza diaria en seco, de esta manera evitar desperdicio de agua y contaminación.
Efecto invernadero	Implementar un Biodigestor para obtener combustible, abono sólido y líquido.
Proliferación de roedores	Manejo abonos oportunamente. Evitar el desperdicio de alimento optimizando el sistema de alimentación implementando comederos automáticos
Degeneración de suelo Impacto sobre el paisaje	Destinar una zona pavimentada para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos. Ubicación de las granjas.
Foco de enfermedades.	Implementar un sistema de manejo de animales muertos. (pozos)

Elaboración: Autor

Los estiércoles y purines bien utilizados constituyen el mejor fertilizante órgano – mineral que existe, mientras el mal uso puede ser elemento contaminante de suelo y agua. Los purines causan un importante impacto ambiental porque contaminan cien veces más que las aguas residuales urbanas. (Copyright. Belt Ibérica, S.A. Madrid - 2004. belt@belt.es).

Para el estudio, nos será útil mencionar que la producción animal es un sistema ineficiente por naturaleza, en el caso del cerdo, de cada gramo de proteína consumida tan sólo el 33% es utilizado por el animal para la formación de tejido (carne) y el resto se elimina como subproductos, donde las formas químicas solubles de los macro nutrientes (N, P, K) provenientes de la hidrólisis de la proteína, generan unas cargas elevadas en las deyecciones líquidas, como el nitrógeno amoniacal (N-NH_4).

3.7 LAS EMISIONES DE OLORES

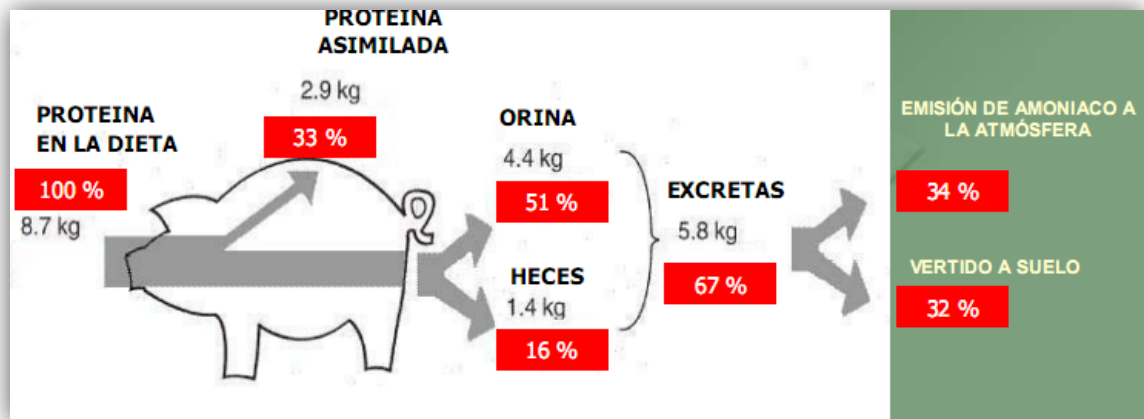
Los olores desagradables es un problema para la comunidad de vecinos del barrio Selva Alegre. Los sistemas de limpieza de la explotación porcina no son los más adecuados, cuya mezcla de agua y estiércol posteriormente y mediante tubería se eliminan al río produciendo la contaminación.

Los cerdos confinados sin ventilación enfrentan serios riesgos, incluso la muerte, a causa del calor y los gases tóxicos que también afectan directamente la salud del personal encargado de su manejo.

Los residuos generados, fundamentalmente excretas, resultan ser los responsables de los impactos sobre el aire, suelo y agua, porque se concentran en áreas reducidas y son la fuente de nutrientes, metales pesados, antibióticos y otras drogas veterinarias y patógenos.

Adicionalmente deberían poner énfasis en el manejo de excretas, la implementación de planes de prevención, tratamiento y mitigación, apoyados con instructivos internos de manejo para prevenir problemas a futuro.

Figura No.2



Elaboración: Autor

3.8 ORIGEN DEL PROBLEMA

Durante décadas, la carne de cerdo ha sido estigmatizada como “nociva” para la salud del ser humano, porque los animales eran criados con cierta alimentación, vivían en traspatios de los hogares, o en potreros al aire libre, en condiciones desfavorables donde abundaban moscas y por consiguiente la presencia de enfermedades de todo tipo.

Situación que convertía a la actividad en poco atractiva, por aquella época los mercados ya exigían animales menos obesos, condiciones que hoy ha sido superada gracias a nuevas razas mejoradas genéticamente, con rendimientos en canal sobre el 85% y una reducción al tiempo de sacrificio de 9 meses a 5 meses y medio aproximadamente.

Por lo tanto, al problema se suma la producción porcina intensiva y los aspectos negativos medioambientales relacionados con los procesos vitales naturales (el modo en que los animales metabolizan el alimento), ya que parte de los nutrientes eliminados a través del estiércol generan impactos por emisión de olores cuya intensidad en una explotación varían debido a factores como: diseño, tamaño de la explotación, material empleado, sistema de mantenimiento, composición del alimento y las técnicas utilizadas para la manipulación y almacenamiento del mismo, entre otros.

3.9 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

3.9.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A pesar de haber mantenido cierto liderazgo en educación a nivel superior y en el área agropecuaria a nivel regional, la Administración de la Carrera no dispone de información documentada, elaboración de diagnósticos e informes de rendición de cuentas sobre responsabilidad social-ambiental que faciliten implementar acciones sostenibles para minimizar los impactos negativos generados por el manejo de la unidad de producción porcina, entre otras actividades comunes en la carrera.

Los resultados y la competencia del egresado, entendiéndose por aquello la capacidad, el conocimiento y las habilidades para realizar una tarea sobre responsabilidad ambiental no ha mejorado según diálogos sostenidos con egresados de la carrera, en consecuencia, será parte de la responsabilidad de la Administración de Carrera incorporar de prioridad en la formación académica del futuro profesional el insumo para generar la competencia pertinente.

Actualmente cualquier Administración de producción porcina requiere fortalecer la investigación que permita transferir e implementar sistemas metodológicos en las actividades de producción, y disponer entre otros instrumentos de manuales estandarizados de manejo y capacitación al personal técnico- trabajador sobre cómo vincular las actividades a sus procesos.

La falta de documentos (manuales), entre otros instrumentos impide poder transmitir a los involucrados de manera global lo que se considera como responsabilidad social-ambiental para las actividades porcinas, además se deja de contar con un valioso elemento de enseñanza, y transferencia de conocimiento para mejorar la calidad del producto final y el medio ambiente.

Por lo tanto, resultaría importante elaborar un manual de procedimientos estandarizados sobre manejo porcino con responsabilidad social-ambiental, cumpliendo los procesos de implementación tecnológica, métodos, y control de la unidad de explotación porcina para lograr la calidad del producto esperado objeto del presente estudio.

3.9.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Debido que la actividad de manejo porcino genera impactos ambientales negativos y a la falta de instructivos y manuales de manejo debidamente planificados donde se incluyan acciones y mejoras necesarias de responsabilidad social y ambiental por parte de las administraciones de explotación porcina; se evidencia la falta de procedimientos, de personal capacitado dispuesto a ser asignado a labores que correspondan a sus aptitudes bajo el principio básico de igualdad y equidad en el trato a cada responsable.

Por lo tanto, es necesario disponer de instructivos y manuales de manejo técnico donde se establezca una secuencia cronológica de operaciones y labores clasificadas relacionadas entre sí como una rutina de trabajo, el presente estudio tiene como propósito la realización de un Manual que especifica el tipo de actividad de acuerdo a su importancia y frecuencia como un referente para las unidades de producción porcina.

3.10 RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

Etapas 1: RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Solicitar información general, identificar el área física, sitio de ubicación, capacidad, número de animales existentes, personal técnico y trabajadores involucrados en el manejo de la unidad de producción porcina.

Etapas 2: RECORRIDO DE LAS INSTALACIONES

Recorrer las instalaciones identificando las etapas de los procesos de producción, secuencias y la identificación de los impactos que generan.

Etapas 3: REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN E INSTRUCTIVOS DE MANEJO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN PORCINA

Solicitar la información pertinente a las autoridades de la carrera y revisarla.

Etapas 4: IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORAS EN EL MANEJO

Análisis de resultados de las evaluaciones realizadas e informes técnicos

Etapas 5: DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y SUGERENCIAS PLANTEADAS

Descripción de las oportunidades identificadas.

Etapas 6: INFORME DE RESULTADOS OBTENIDOS

Documento

3.10.1 RESULTADOS: Diciembre 2013

Se cumplieron con la recolección de información y entrevistas a los técnicos Médico Veterinario e Ingeniero en Ciencias Agropecuarias de acuerdo a lo planificado, el contenido de las preguntas y su valoración se adjuntan en los anexos correspondientes. Las encuestas a los trabajadores por su experiencia aportaron observaciones sobre el manejo de la producción y coinciden con el criterio técnico que la reubicación de la actual estructura sería el camino para mejorar el manejo e incrementar la producción, en resumen, la falta de independencia en la gestión administrativa financiera del taller de campo porcino dificulta producir este cambio.

Cuadro No. 5 RESUMEN DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA

Etapas	Información solicitada	Referencia	Identificación/Respuesta
N 1	Recopilación de información	Datos obtenidos por el autor de la Tesis en el taller de campo porcino.	348 metros cuadrados, ubicado a 1000 metros de comunidad de San Fernando, capacidad para 220 animales conformado por tres secciones, gestación, maternidad y producción ; actualmente la piara se compone de 64 animales, personal técnico 1, y 2 jornaleros
N 2	Recorrido de las instalaciones	Constatación de los procesos e impactos, en el taller de campo porcino	Se inicia con: Inseminación-sala de gestación-parideras-lactancia-castración-destete-desarrollo y engorde. Impactos: Generación de residuos líquidos, Generación de residuos sólidos y olores

N 3	Etapa 3: Revisión de la información e instructivos de manejo de la unidad de producción porcina	Datos solicitados a la administración de la carrera	No existen documentos, se informa que se creó posiblemente a pedido técnico y en base a disponibilidades económicas.
N 4	Identificación de oportunidades de mejoras en el manejo	Datos solicitados al personal técnico del taller de campo.	No existen informes técnicos, solo registros de animales, recepción de alimento, registros sobre mortalidades, animales al sacrificio.
N 5	Descripción técnica y sugerencias planteadas	Datos solicitados a la administración de la carrera y personal técnico	No existen informes técnicos
N 6	Informe de resultados obtenidos	Encuestas, entrevistas personal Técnico/trabajadores	Cuestionarios, en anexos

3.10.2 CONCLUSIÓN

No existen referencias de estudios e instructivos sobre el manejo con responsabilidad social y ambiental del taller de campo porcino.

Tampoco existe ningún documento sobre la Política Ambiental de la Carrera de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias IASA.

No se dispone de instructivos técnicos de referencia sobre buenas prácticas de manejo del taller de campo porcino.

No se evidencian documentación planificada de mitigación o mejora sobre los procesos de manejo productivo porcino frente a los impactos que generan la actividad.

4 CAPITULO IV

4.1 PARTICIPACIÓN DEL TALENTO HUMANO

El taller de explotación porcina constituye la unidad académica para las prácticas de los estudiantes del cuarto nivel de la carrera en jornadas diarias de 3 horas de lunes a viernes, con la asistencia de un promedio de 50 alumnos al año, está conformado de un técnico encargado y responsable directo de la unidad, con dos trabajadores de campo, personal que superan los 10 años de trabajo en las mismas actividades

4.2 ANÁLISIS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL TALENTO HUMANO RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN PORCINA

El procedimiento de selección, calificación y asignación de funciones está a cargo de la administración de la Carrera , responsabilidad acorde al perfil profesional y a su competencia , para el presente caso es un técnico Médico Veterinario designado como Docente quien cumple las actividades de enseñanza a los estudiantes y coordina las actividades a través de dos trabajadores con conocimiento de porcinocultura cuyas funciones son el manejo y cuidado directo de los animales y su posterior entrega al Departamento de Comercialización para el faenamiento y venta.

4.3 GENERAR ESTADÍSTICAS DE COLABORADORES EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN PORCINA EN UN PERIODO DE 2 AÑOS, PARA IDENTIFICAR PROBLEMAS ADMINISTRATIVOS

No se dispone de estadísticas con respecto al período citado, la administración del manejo de la producción se ha mantenido por algunos años, en ciertas ocasiones se produce reemplazo por licencia de vacaciones anuales o ausencia por salud con un técnico docente de formación académica similar y la rotación por vacaciones del personal trabajador se realiza en condiciones normales. La custodia de las instalaciones y actividades específicas el fin de semana lo realiza el personal militar de guardia.

4.4 DOCUMENTAR MEDIANTE REGISTROS TÉCNICOS, EL MANEJO DE UNA UNIDAD DE PRODUCCIÓN PORCINA, BAJO LA RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL.

Los temas de carácter técnico son de responsabilidad del profesional asignado a las prácticas con los estudiantes y su material de aula lo comparte con cada estudiante. Las instrucciones dadas al personal trabajador son registradas en documentos como tareas a cumplir en cada jornada de trabajo, las mismas que no se cumplen en su totalidad debido a ciertas dificultades en los procesos administrativos como compras, presupuestos, etc. Constituyendo factores a mejorar.

4.5 DETERMINAR LOS REQUISITOS EXIGIDOS AL PERSONAL TÉCNICO, Y TRABAJADORES PARA LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN PORCINA.

La unidad de educación superior agropecuaria , establece los requisitos exigidos en base a su reglamentación interna previo concurso de

merecimientos y oposicion, entre lo que se destaca exigir titulo profesional, experiencia en actividades similares, edad, entre otros, cumplido los requisitos el personal técnico y trabajador pasa a formar parte del talento humano de la institucion.

4.6 IDENTIFICAR LA APLICACIÓN DE BPP POR PARTE DEL PERSONAL TÉCNICO, EN LOS ÁMBITOS: BIENESTAR DEL TRABAJADOR, MEDIO AMBIENTE, Y BIENESTAR ANIMAL

La producción de cerdos cumple una serie de etapas sucesivas, la sanidad es una de ellas e importante para las buenas prácticas porcinas para preservar la salud del animal, sus instalaciones permiten el alojamiento higiénico y confortable tanto para el trabajador como para los animales. Lo más destacable, es la reducción de los desechos no biodegradables, y la auto sostenibilidad ambiental, es decir, la reposición del gasto ecológico causado por la actividad

Debe guiar a las instituciones de educación y productores del sector pecuario a propender más investigación, desarrollo y control en los procesos que intervienen en cada uno de los eslabones de la cadena productiva del cerdo, desde la planificación de las producciones en granja hasta las estrategias de comercialización de los productos porcinos.

Ser responsable exige con carácter obligatorio que el personal se encuentre muy capacitado para el desarrollo de la unidad de producción porcina mejorando la eficiencia y rendimientos. La responsabilidad social y ambiental forma parte de la identificación y el establecimiento de cada actividad del proceso que interviene en cualquier unidad de producción y que permiten proponer acciones preventivas para reducir los impactos ambientales generados por la actividad.

Ser responsable significa estar consciente que el proceso presenta actividades que dependen de como se maneje para que afecten de mayor o menor manera su resultado.

Si su manejo se hace de manera correcta disminuye el riesgo de pérdidas económicas por el incremento del rendimiento en tiempo que es el objetivo final de la explotación porcina.

CUADRO No. 6 LEGISLACIÓN Y REGULACIONES SOBRE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL A TOMAR EN CUENTA

Responsabilidad	Propuesta
Política Ambiental	Una visión responsable y factible.
Igualdad de genero	Oportunidad de formación profesional
Liderazgo	Toma de acciones para mejorar el entorno social-ambiental de trabajo.
Apoyo institucional	Crear incentivos a las iniciativas ambientales, contra el cambio climático.
Rendición de cuentas	Mantener y registrar los informes respecto a lo que debe hacerse.
Generación de iniciativas productivas	Investigación sobre proyectos sostenibles y de tecnologías limpias
Respetos a los derechos humanos	Capacitación permanente.
Disponer de instructivos adecuados	Mejorar las tareas agropecuarias.
Respeto a las acciones sociales y ambientales	Acción contra prácticas inmorales y poco éticas

Elaboración: Autor

CUADRO No. 7 PRINCIPIOS Y VALORES

PRINCIPIOS	VALORES
HONESTIDAD	A toda prueba por lo que debe informar las cuentas claras a todos dentro de la unidad de producción
RESPECTO	Hacia los compañeros de la unidad de producción honrando los acuerdos
LEALTAD	Compañeros de trabajo comprometido siendo nobles con los objetivos de las unidades de producción
TRANSPARENCIA	Practicarlo en todos nuestros actos internos y externos
SOLIDARIDAD	Apoyarse mutuamente para trabajar en equipo y lograr los más altos estándares de la unidad de producción.

Elaboración: Autor

La crianza de cerdos, es una de las actividades agropecuarias de importancia en el país, sin embargo son pocas las empresas que llegan al mercado brindando confianza al consumidor con un buen producto.

Esto se debe básicamente, a que en los sistemas de crianza , los pequeños productores de cerdos han puesto siempre en duda la sanidad, el método de

manejo de los animales y el respeto al medio ambiente, de allí que es necesario considerar:

La implementación de una correcta práctica o una buena conducta en lo relacionado con el medio ambiente.

Seguimiento, respeto y cumplimiento de las leyes ambientales que se encuentren vigentes al momento.

La instauración de algunas reglas y compromisos voluntarios que no tienen una obligación legal.

Realizar el análisis del impacto que tiene la unidad porcina en el medio ambiente debido a las actividades que realiza.

La puesta en marcha de un departamento especializado en medio ambiente y la selección del personal adecuado.

Desarrollo de programas informativos y de educación ambiental para todas las personas que laboran en las unidades de producción porcina (empleados, y directivos).

Realizar mejoras ambientales de reciclaje con un costo ambiental mínimo
Ahorrar energía de todo tipo.

5 CAPITULO V

5.1 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS

5.1.1 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL MANUAL

1. Considerar la naturaleza de la carrera en estudio, y agrupar por el área la información para el Manual de Procedimientos: Área pecuaria
2. Técnicas de recopilación

Cuadro No. 8 INFORMACIÓN Y MÉTODOS

INFORMACIÓN	MÉTODOS
Investigación documental	Selección y análisis documental
Acceso a sistemas computacionales.	Análisis de archivos digitales
Encuestas	Entrevistas personales

Observación Directa	Comentarios con subordinados
---------------------	------------------------------

Elaboración: Autor

3. Análisis de la Información

Análisis crítico de la información recopilada, con el propósito de conocer su característica y comportamiento, para obtener un diagnóstico de la realidad operativa, empleando una técnica organizacional de autoevaluación.

4. Preparación del Manual

Integrar resultados por actividad y área con la participación del personal técnico responsable, para luego realizar la revisión del contenido

5. Estructuración

Compaginar la información e integrar el proyecto del manual

5.2 DESARROLLO DEL MANUAL

5.2.1 IDENTIFICACIÓN

Referencia de la Institución:	Escuela de las Fuerzas Armadas.
Nombre de la Institución:	Instituto Agropecuario Superior Andino IASA
Denominación:	Carrera de Ingeniería Agropecuaria
Lugar y Fecha de elaboración:	Sangolquí, El Prado, diciembre 2013
Unidad Responsable:	Autor de la Tesis

5.3 OBJETIVO

Estructurar un manual de manejo porcino que sirva como base de consulta técnica para mejorar los procedimientos con responsabilidad social y ambiental, mediante la aplicación de buenas prácticas de crianza y engorde de cerdos y sea además una herramienta útil de capacitación para futuros administradores de unidades de producción porcina.

5.4 MANUAL SOBRE LA PRODUCCIÓN PORCINA

5.4.1 CRITERIOS SOBRE EL MANEJO

La producción de cerdos sigue una serie de operaciones técnicas, el orden secuencial debe ser respetado, tales como los aspectos de mercado, sanidad, alimentación, instalaciones, manejo y raza. La finalidad es producir a menor costo, mediante la obtención de índices productivos más altos, ello presupone la aplicación responsable de conocimientos y estándares que se mencionan en el presente manual.

El estudio de mercado nos permite establecer si la producción es conveniente.

La sanidad ocupa un lugar importante pues es necesario preservar la salud del animal y la influencia de su entorno.

La alimentación como primera necesidad natural de los animales es indispensable en todo el proceso.

Las instalaciones deben permitir el alojamiento higiénico, confortable y económico de los animales.

El manejo representa la aplicación de prácticas racionales de producción y permanentes cuidados sanitarios de profilaxis.

Luego de haber cumplido las etapas antes indicadas se debe tener en cuenta la raza, hacerlo anticipadamente considerando como principal criterio la raza resultaría perjudicial y ruinosa.

A continuación se describe las prácticas sugeridas que deberían ser aplicadas desde el nacimiento hasta la utilización económica del cerdo.

CUADRO No.9 FLUJO DE PRODUCCIÓN



Elaboración: Autor

5.5 INSTALACIONES

Referencia: Las instalaciones

Responsable: Autor
Nota: Normalmente el costo de las instalaciones, no debe representar más del 10-15% del costo total de producción y amortizarse máximo para 10 años.

El rubro importante del plan de inversión constituye las instalaciones, que debe mantener valores bajos y amortizarse para períodos aproximado de 10 años, utilizando en lo posible materiales disponibles de la zona que ofrezcan duración y resistencia, especialmente en los sitios de contacto directo con los animales.

El diseño, la construcción y equipos de las unidades porcinas debe permitir las condiciones óptimas de higiene y desinfección para garantizar:

La prevención de transmisión de enfermedades.

El mantenimiento, limpieza y desinfección adecuados.

Prevenir intoxicaciones a trabajadores y animales.

Facilitar el control de plagas y enfermedades, entre otros.

Referencia: La ubicación y la relación con los mercados	
Responsable: Autor	
Nota: Los animales experimentan pérdidas de peso por las distancias recorridas.	
Distancias hasta los 100 km la pérdida diaria es del orden de	1,5% del peso vivo
Superiores a los 200 Km	3,4% del peso vivo
Trayectos prolongados	5,0% del peso vivo

Para la ubicación y establecimiento de la explotación porcina considerar la distancia a los mercados actuales y potenciales, tomar esto muy en serio, ya

que el transporte en trayectos largos representa un alto costo y mermas de peso significativas, no estar muy cerca de poblaciones, o áreas con potencial desarrollo de proyectos habitacionales y ser accesible a los proveedores de insumos como alimento o materias primas.

Ubicar las instalaciones en lugares altos, secos y de fácil drenaje, es recomendable ofrecer protección contra vientos fuertes y húmedos, y utilizar al máximo los recursos naturales, como los árboles que puedan actuar como rompe vientos, además, de ofrecer sombra.

Figura No 3 BARRERAS NATURALES



Responsable: Autor (IASA)

Similar características requieren las bodegas para almacenar alimento provista de paredes de concreto y material impermeable, libre de humedad que impida el ingreso de insectos y roedores.

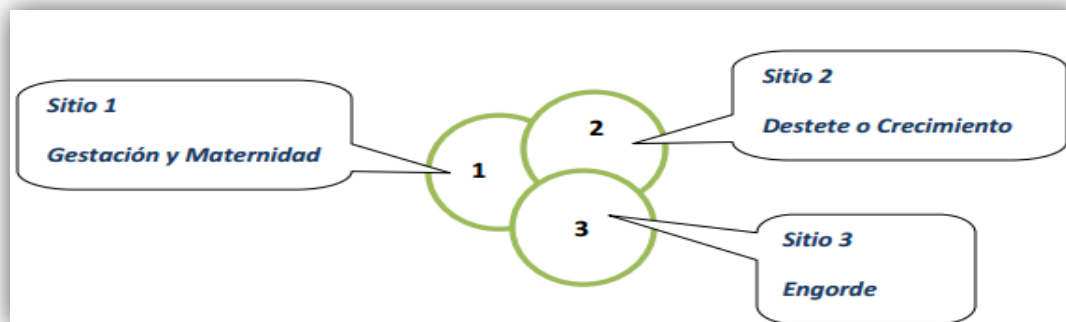
El ingreso de vehículos al perímetro interno de la unidad productiva será para lo estrictamente necesario y el buen funcionamiento de la explotación, siempre y cuando no represente riesgo. Previo al ingreso los vehículos deben fumigarse íntegramente, debiendo su conductor permanecer dentro del mismo.

5.5.1 UBICACIÓN BAJO MULTISITIOS

Referencia: Distancias entre sitios de producción
Responsable: Autor
Nota: La disponibilidad de área permitirá contar con multisitios de manejo como mínimo de 1 Km entre ellos.

Las explotaciones porcinas actuales están diseñadas bajo el principio de producción en tres sitios (multisitios)

Figura No 4 MULTISITIOS



Elaboración: Autor

Estos sitios en su conjunto conforma toda la estructura de la explotación porcina sin embargo deberán estar separados entre sí, la distancia de separación dependerá de la disponibilidad de área que se tenga pero como mínimo se recomienda 1 kilómetro ideal hasta 5 kilómetros entre un sitio y el siguiente.

La realidad de la mayoría de las explotaciones porcinas son de ciclo cerrado, es decir que los tres sitios de producción mencionados están en el mismo terreno o área.

Figura No5 SITIOS DE PRODUCCIÓN



Sitio 1

Sitio 2

Sitio 3

Responsable: Autor (IASA)

5.5.2 PISOS

Referencia: Pisos
Responsable: Autor
Nota: Material en concreto, alisados de cemento, espesor mínimo de 0.10 m, con un declive máximo del 5%, para facilitar el drenaje y eliminación de desechos.

El espacio físico donde se establece la explotación porcina debe contar con una topografía con pendientes que faciliten manejar los drenajes por gravedad evitando costos innecesarios por el movimiento de los desechos generados por la actividad.

Los pisos en concreto (fácil limpieza y desinfección) con un espesor de 0.10 m y alisados de cemento relleno que permita la movilización libre por las

instalaciones y de material impermeable. De ser posible, con un declive del 3-5 % para facilitar el drenaje de las aguas de lavado y su conducción al sistema de tratamiento y eliminación de desechos.

5.5.3 PAREDES Y DIVISIONES INTERNAS

Referencia: Paredes y divisiones internas
Responsable: Autor
Nota: La altura recomendada para paredes y divisiones internas estará entre 1.0 – 1.2 m. con un mínimo de 0.90 m de ancho.

A base de bloques y revestidos de cemento. Los pasadizos, callejones y aceras serán de material antideslizante, con un mínimo de 0.90 m de ancho.

5.5.4 TECHOS

Referencia: La estructura de los techos
Responsable: Autor
Nota: La altura recomendada para los techos en la parte baja será, mínimo 1.8 m y en la parte alta, máximo 2.5 m.

Se recomienda construir de estructura resistente, con cubierta de material impermeable, en buen estado, sin goteras o escurrimientos de agua pluvial.

Los materiales que se utilizan son: chapa de zinc, la altura de los techos en la parte más baja puede ser de 1.8–2.0 m. y la parte alta varía de 2.0–2.5 m.

Las aguas pluviales deben canalizarse con el propósito de proteger el suelo y evitar la mezcla con aguas residuales y conducirse mediante sistemas adecuados y debidamente aprobados por el Ministerio de Salud.

5.5.5 COMEDEROS

Referencia: Espacio para los comederos
Responsable: Autor
Nota: La longitud del comedero está en función del número de cerdos, 20 cerdos 20 espacios, de variadas formas y diseños. El ancho del comedero, máximo 0.30 m para cachorros El ancho del comedero, máximo 0.35 m para cerdos en terminación El ancho del comedero, máximo 0.45 m para cerdas madres La altura del borde, máximo 0.15 m para lechones y máximo 0.25 m para adultos.

Comederos individuales con materiales de: concreto, y láminas de metal.

5.5.6 BEBEDEROS

El agua recurso indispensable para el establecimiento de una explotación porcina, debería ser por gravedad ya que por lo general el movimiento de agua en forma mecánica representa un costo alto, en su defecto tendrá que considerarse según el caso la perforación de pozos para su extracción, pudiendo ser mecánico o artesanal.

Los cerdos beben agua a partir del segundo día de vida, los bebederos para el suministro deben estar contruidos de material resistente al uso, en buen

estado de funcionamiento, conservación y limpieza, sin fisuras o desperfectos que puedan ocasionar derrames o contaminación.

Los bebederos plásticos automáticos con válvulas incorporadas puede ser una buena solución ahora.

Cuadro No. 10 ALTURA DE LOS BEBEDEROS TIPO MAMADERA

Categoría del cerdo	Altura desde el piso en m.
Lechón mamón a partir de los 30 días	0,15
Lechones destetados	0,20 a 0,25
Cachorros en recría	0,30 a 0,35
Capones en terminación	0,50 a 0,55
Cerdas gestantes y verracos	0,50 a 0,65

5.6 ÁREA DE GESTACIÓN Y LABORATORIO

5.6.1 CUARENTENA Y ACLIMATACIÓN

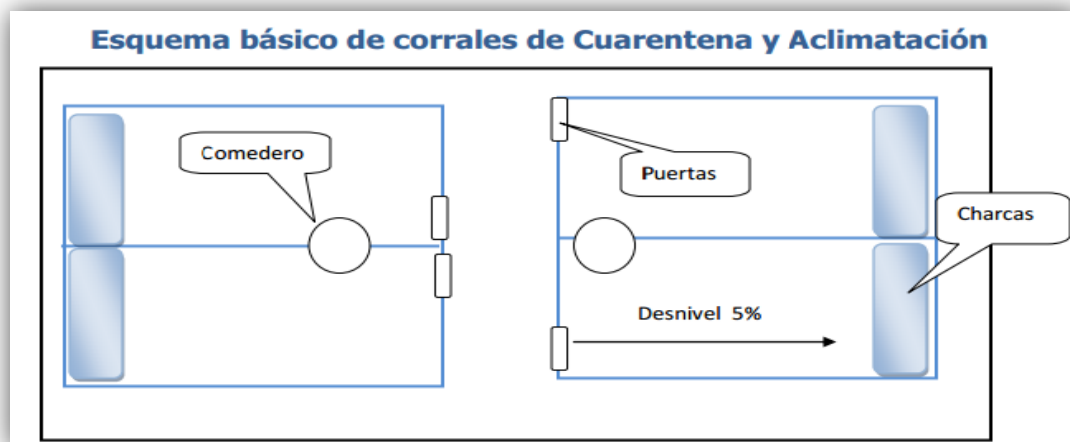
Referencia: Separación de los corrales del área general
Responsable: Autor
Nota: Como mínimo 500 m para prevenir contaminación de enfermedades, pendiente de los pisos 5%. El espacio mínimo del corral requerido por animal (cerda) es de 1.5 metros cuadrados.

Instalación considerada como sub-área de Gestación debido a que los corrales de cuarentena y aclimatación deben estar aislados del área general de la granja como mínimo a 500 metros para prevenir contaminación de enfermedades, en el caso generalizado de pequeñas instalaciones este requerimiento no es posible disponer.

Las instalaciones de cuarentena y aclimatación son corrales con características similares a los corrales de engorde, instalaciones bien ventiladas, pendiente del piso de 5%, de preferencia charcas con acceso libre al alimento y disponibilidad de agua fresca en todo momento.

El espacio mínimo requerido para las cerdas en estos corrales es de 1.5 metros cuadrados por animal, los corrales con capacidad para 8 a 10 cerdas son los más adecuados.

Figura No 6 CORRALES DE CUARENTENA Y ACLIMATACIÓN



Elaboración: Autor

Es recomendable tener depósitos con capacidad de 50 galones de agua, esto para eventualmente medicar el agua de bebida, estos depósitos se deberán conectar a la red general de distribución de agua con facilidad.

5.6.2 GESTACIÓN

Referencia: Instalaciones de gestación.

Responsable: Autor

Nota: Jaulas de 0.65 m de ancho por 2.2 m de largo, pisos con un desnivel mínimo del 3% para evitar encharcamiento y excesiva humedad.

Las instalaciones de gestación consisten básicamente en galeras o galpones rectangulares con dos líneas o filas de jaulas para alojar individualmente a cada cerda, esto con el fin de tener un estricto control desde el momento de su inseminación hasta su traslado al área de maternidad.

Las jaulas son de 0.65 metros de ancho por 2.2 metros de largo y con pasillos traseros y delanteros.

Las galeras de gestación deben ser muy bien ventiladas, los pisos con un desnivel mínimo de 3% para evitar encharcamiento y excesiva humedad

Figura No 7 INSTALACIONES DE GESTACIÓN



Elaboración: Autor

5.6.3 INSTALACIONES PARA VERRACOS

Referencia: Instalaciones para verracos.
Responsable: Autor
Nota: De preferencia corrales individuales, mínimo de 6 metros cuadrados, con divisiones altas, mínimo 1.5 m.

Las instalaciones donde se alojan los verracos deberán ser lo más cerca posible del cuarto o sala de colecta y este a su vez cerca del laboratorio para el procesamiento de las dosis seminales.

Los verracos deberán ser alojados en corrales individuales con espacio mínimo de 6 metros cuadrados. Las divisiones de los corrales son altas mínimo 1.50 m para evitar que los verracos salten las paredes o divisiones y se pasen al corral vecino, esto provoca peleas que en algunas ocasiones terminan en la muerte de uno o los dos sementales.

Otra razón de peso para que las divisiones sean altas es para evitar que los verracos se suban a la pared o división y se masturben. El piso del corral de los verracos deberá ser bien terminado sin protuberancias o irregularidades que provoquen lesiones en las patas, las puertas de preferencia de metal, reforzadas y con seguro para evitar que accidentalmente se habrán.

Figura No 8 INSTALACIONES PARA LOS VERRACOS



Responsable: Autor

5.6.4 SALA DE COLECTA

La instalación para la sala de colecta es básicamente un cuarto contiguo al laboratorio, en esta sala está ubicado el potro o maniquí de monta para que el verraco lo salte y el operario colecte el eyaculado del verraco, en esta sala lo único que el verraco ve es el maniquí o potro de monta, se debe evitar cualquier otro distractor, el maniquí deberá estar diseñado ergonómicamente para comodidad del verraco, bien anclado al piso pero a la vez con graduación según la edad del verraco.

El maniquí debe estar orientado hacia la esquina de la sala de colecta, es importante el uso de alfombras antideslizantes de hule para evitar que el verraco resbale y se lesione.

Figura No 9 SALA DE COLECTA



Responsable: Autor

5.6.5 SALAS DE MATERNIDAD

Referencia: Cuna de maternidad.
Responsable: Autor
Nota: El área central donde estará la cerda es de 1.8 m de ancho por 2.4 m de largo, incluido (área de tránsito de los lechones), con pendiente en los pisos mínimo del 10% para facilitar la limpieza.

Las instalaciones de maternidad es donde se alojan las cerdas pre parto y durante todo el período de lactancia el cual puede ser desde los 21 hasta los 28 días.

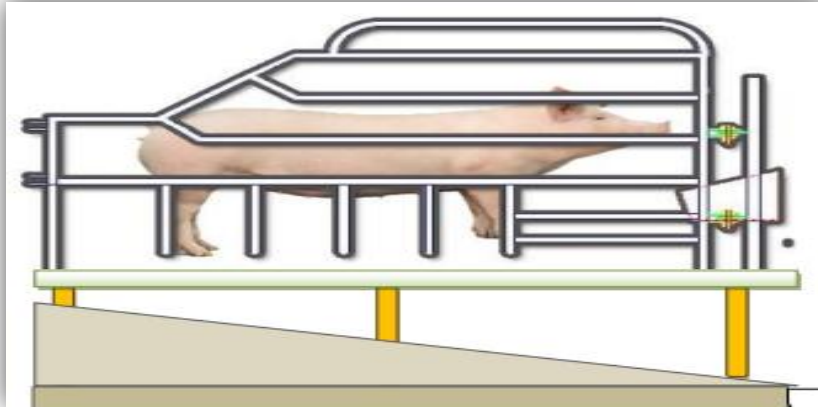
En estas instalaciones se debe considerar un ambiente ideal y confortable tanto para la cerda como para los lechones lactantes, deben ser instalaciones que faciliten la limpieza y a la vez que eviten humedad excesiva. La ventilación también es un punto crítico ya que si la cerda permanece en constante estrés por calor, el consumo de alimento se limita, por consiguiente la producción de leche disminuye lo que da como resultado camadas de muy bajo peso, desnutridas y altos niveles de mortalidad en lechones.

La ventilación es fácilmente manejable con cortinas o ventanas, altura de techos, monitores etc.

5.6.6 ASEO DE LA CERDA GESTANTE

La práctica se realiza cuando la cerda es conducida a la maternidad, 5 o 10 días antes del parto. Se trata de remover suciedades en las arrugas de las tetas y pezones, donde se alojan huevos de gérmenes que podrían afectar a los lechones, utilizar jabón, cepillo y abundante agua.

Figura No 10 CUNA DE MATERNIDAD



Responsable: Autor

Las medidas recomendadas para una cuna de maternidad es de 1.8 m por 2.4 m, esto incluye la jaula de la cerda y el área de los lechones.

La pendiente de los pisos para los drenajes mínimo del 10% para favorecer la limpieza.

5.6.7 CUIDADO AL RECIÉN NACIDO

Las 24 horas posteriores al parto constituye el período más difícil de la vida del lechón, proceso que se inicia con la lactancia de la madre lo que puede producirse el aplastamiento o perder calor por la posición del animal.

La cerda debe tener agua a voluntad, permanecer quieta y disponer de abundante pasto verde, el mejor alimento para una buena producción de leche.

La muerte de los lechones generalmente ocurre en la primera semana de vida y se considera como normal, la misma que hasta la octava semana la mortalidad no debe superar el 25%. En lo posible y con los cuidados

sugeridos luego de los dos meses de edad, las muertes no deben superar el 5%.

Para obtener lechones con un peso adecuado, es necesario prestar mucha atención al manejo y la alimentación de la gestante.

Cuadro No. 11 CAUSAS DE MUERTES DE LECHONES ANTES DEL DESTETE

Causas de la muerte	número	%
Aplastamiento	722	48,7
Mal cuidado	327	22,1
Diarrea	135	9,1
Falta de leche	119	8,0
Neumonía y frio	77	5,2
Comidos por la cerda	28	1,9
Accidentes	20	1,3
Diversas	42	2,8
No registrados	13	0,9
Total de observaciones	1.483	100,0

Fuente: Davidson, Inglaterra, 1995

Cuadro No.12 CAUSAS DE MUERTE DESDE EL DESTETE HASTA LA TERMINACIÓN

Causas	% de muertes sobre el número de lechones nacidos	% en relación con el total de muertes
Aplastamiento	14,8	44
Nacidos muertos	4,9	14
Débiles	1,3	4
Frio	2,7	8
Hambre	1,8	5
Comidos por la cerda	1,4	4
Enfermedades	0,8	2
Diversas	6,1	19
Total	33,8	100

Fuente: Salmon-Legagneur, basado en estadísticas de EE.UU y citado por Craplet, 1990.

5.6.8 CALOR

Es conveniente que los lechones sean recogidos cerca de una fuente de calor, si esto no es posible, es recomendable colocarlos a mamar inmediatamente.

Aun bajo ciertas condiciones de clima tropical, es indispensable que el recién nacido se seque por medio de una fuente de calor, pues nace con el aparato termorregulador insuficientemente desarrollado.

El descenso más brusco de temperatura ocurre durante los primeros 20 minutos de vida. A partir de la primera hora, comienza un aumento gradual hasta alcanzar los valores normales de temperatura.

El descenso térmico del recién nacido moviliza las reservas de glucógeno del organismo, efecto que según su intensidad puede provocar la muerte del lechón por hipoglucemia.

Es posible salvarlo colocando durante 3 horas en un lugar que tenga la temperatura adecuada, amamantándolo y administrando glucosa por vía oral, esto puede ayudar si utilizáramos un cajón con cama de paja u otro material que preserve el calor.

5.6.9 AMAMANTAMIENTO

Período que se extiende hasta los 56 días como máximo, pudiendo destetarse el animal antes de este tiempo y se haya alcanzado el peso de 15 Kg.

El recién nacido necesita ingerir calostro, primera secreción de la glándula mamaria después del parto en los primeros momentos de la vida, el calostro posee los anticuerpos que proporcionan inmunidad natural al recién nacido debido a que el calostro contiene proteínas y vitaminas A-D, que contribuyen respectivamente a la formación de epitelios y al crecimiento, la cantidad de globulina del recién nacido es nula pero aumenta rápidamente a medida que ingiere el calostro.

5.6.10 HIGIENE

En el período de lactancia se deben tomar en cuenta las siguientes medidas higiénicas:

- a.-Vacunar contra el paratífus.
- b.- Vigilar la aparición de diarreas.
- c.- Controlar las parasitosis internas-externas como el piojo y la sarna.
- d.-Eliminar los lechones débiles,
- e.- Mantener elevados niveles de higiene ambiental, tanto en las instalaciones y equipos como en la alimentación.

5.6.11 LIMPIEZA

Siempre que sea posible, el parto debe ser observado, después del nacimiento el lechón se debe limpiar para eliminar las membranas fetales y secar con toallas de papel. No utilizar toallas de paño para el secado del animal por lo difícil de desinfectar y además constituye un elemento de contaminación.

El resto de procedimientos como limpieza del animal, manejo y desinfección del cordón umbilical, corte de dientes, señalamiento y otros quedan a responsabilidad, conocimiento, experiencia y destreza del técnico médico Veterinario o auxiliar, para evitar el uso de otros materiales que fácilmente contaminen el medio.

5.7 ÁREA DE DESTETE Y CRECIMIENTO

Referencia: Área de destete y crecimiento.
Responsable: Autor
Nota: Galpones rectangulares, de 2 m de ancho por 4.2 m de largo, bien ventilados, con techos altos de 2.5 m.

En esta instalación ingresan los lechones cuando son separados de la madre, cuando tienen una edad mínima de 21 días y un máximo de 28 días, con una permanencia de 7 a 9 semanas, la calidad y el confort de esta instalación es imprescindible para lograr altos rendimientos.

Los corrales son rectangulares, y el espacio recomendado es de 0.45 metros cuadrados por cerdo, se recomienda hacer los corrales para alojar de 15 a 20 cerdos, con la densidad recomendada, las medidas ideales son de 2 metros de ancho por 4.2 m de largo.

Los galpones o galeras deben ser bien ventilados, con techos altos y con áreas reforestadas, con el fin de dar calidad en el ambiente debido a las altas densidades de población que se manejan en esta etapa.

5.7.1 CONTROL DEL PESO

Es indispensable registrar el peso del lechón al nacer, llevando registros de aquellos que nacen con más peso destetan mejor, el peso medio debería ser igual o superior a 1,40 Kg, ya que valores inferiores a 1,1 Kg de peso tienen pocas posibilidades de supervivencia, presentan cuadros de raquitismo y son portadores de enfermedades, siendo preferible eliminarlos luego de la primera semana de vida.

El peso del lechón al nacer depende mucho más del manejo que de la herencia, de allí la importancia responsable del manejo, las cerdas bien manejadas durante la gestación seguramente parirán lechones pesados, las cerdas primíparas producen lechones con peso menor o cercano a 1,3 Kg.

5.7.2 DESTETE Y RECRÍA

LA ALIMENTACIÓN DE LOS LECHONES

Los lechones pesan entre 1.0-1.5 kg al nacimiento y se destetan a las 3-4 semanas con 5-7 kg; a continuación se recrían hasta las 10 semanas, edad en la que alcanzan los 20-25 kg y comienza la fase del cebo.

LAS CAUSAS NUTRICIONALES DE LA MORTALIDAD PERINATAL DE LOS LECHONES

Es habitual una mortalidad del 10-15% de los lechones durante los 3 primeros días de vida debido a una hipoglucemia, que se traduce en hipotermia, convulsiones y muerte de los lechones; los lechones muertos tienen el estómago vacío. La causa de la hipoglucemia es una insuficiente ingestión de leche, esto puede ocurrir: porque la madre no produce suficiente leche (agalactia), porque la camada es demasiado grande, porque el lechón no sabe ó no puede mamar.

La agalactia de la madre suele ser la principal causa de la hipoglucemia de los lechones. La glucogénesis no comienza a ser importante hasta la segunda semana de edad, por lo que la supervivencia de los lechones va a depender en muchas ocasiones de sus reservas corporales de glucógeno y grasa, que a su vez dependen del peso con que nacen; más de la mitad de los lechones que pesan menos de un kilo al nacimiento suelen morir, y los que sobreviven tienen un mal crecimiento.

La prevención de la hipoglucemia se basa en la comprobación de que cada lechón sabe y puede mamar (se pueden hacer adopciones de lechones por cerdas que hayan tenido camadas pequeñas), así como en la colocación de

un foco de calor que reduzca las necesidades metabólicas de glucosa ya que en ambientes fríos el consumo metabólico de glucosa es muy elevado para mantener la temperatura corporal (la temperatura óptima para el bienestar de los lechones desde el nacimiento hasta el destete es de 30-35 °C); finalmente, para evitar la muerte de los lechones de menor peso, es conveniente complementar a estos lechones con preparados comerciales a base de calostro y leche. El tratamiento de los lechones que presentan hipoglucemia consiste en el suministro intraperitoneal de soluciones de glucosa al 5%.

5.7.3 CASTRACIÓN

Es la anulación de la capacidad sexual de los cerdos y consiste en la extirpación quirúrgica de los testículos, de esta manera los animales se vuelven más dóciles y engordan con más facilidad. Desde el punto de vista del mercado sigue siendo conveniente castrar a los machos.

5.7.4 DESTROMPE

Operación por la cual, se impide al cerdo hozar y consiste en un corte del disco nasal o en la colocación de argollas metálicas en el hocico. Se aplica a los cerdos que están destinados a la reproducción y permanecerán en la explotación durante largo tiempo, la edad recomendada está entre el tercero y cuarto mes de edad.

5.7.5 CONTROL SANITARIO

Prevenir es mejor que curar. Siempre es preferible la acción profiláctica a la curativa, en la especie porcina esta afirmación tiene mayor valor porque algunas enfermedades, como la peste porcina son mortales y generalizadas.

5.7.6 PARATIFUS

Constituye en los lechones una de las principales causas de muerte durante la lactación y recría. Además de tomar las medidas generales de higiene en las instalaciones, la vacunación es obligatoria. En ciertas regiones donde la enfermedad es común, se realizan dos o tres vacunaciones a los 7, 15 y 45 días de edad.

Dentro del control sanitario se considera también la vacunación para la peste porcina, para un control de la verminosis, piojo, sarna, brucelosis, tuberculosis, leptospirosis, carbunco sintomático, fiebre aftosa y otras enfermedades cuyos procedimientos serán instruidos por el personal técnico.

5.8 ÁREA DE ENGORDE

Referencia: Área de engorde.
Responsable: Autor
Nota: De preferencia será de 3 m de ancho por 7 m de largo, incluyendo el área de charca, con una pendiente máxima de 5%.

En las instalaciones de engorde ingresan los cerdos que vienen del área de destete o crecimiento es decir cuando tienen 10 a 11 semanas de edad y cuando han alcanzado un peso de 31 a 37 Kg.

Los corrales son de concreto, con una pendiente de 5%, para facilitar el lavado de los corrales, los corrales son rectangulares con una densidad de población de 1 metro cuadrado por cerdo, alojando un mínimo de 15 cerdos hasta un máximo de 20 cerdos por corral. Las medidas recomendadas para un corral con estas características es de 3 m de ancho por 7 m de largo, incluyendo el área de charca.

La charca es una especie de pileta en la cual el objetivo es que se forme un espejo de agua de 1 m por 3 m con una profundidad media de 0.12 a 0.15 metros. El objetivo principal de la charca es que esta sea el área de defecar de los cerdos y por consiguiente el corral permanezca más limpio, además del ahorro de agua para lavar, ya que la limpieza de las charcas en el mejor de los casos se hace hasta 3 veces por semana.

En las galeras de engorde es imprescindible una excelente ventilación, así como la calidad del aire, altura de los techos, comederos automáticos y disponibilidad permanente de agua fresca.

5.8.1 CORRAL DE VENTAS

De ser necesario las granjas deben implementar corrales para la venta para los clientes que frecuenten la granja a comprar los cerdos, la instalación deberá estar en una área fuera del perímetro de la granja, equipado con una báscula y un embarcadero, la importancia real de estos corrales radica en la bioseguridad ya que los compradores de cerdos también lo hacen en otras granjas de las cuales no se conoce el estado de salud, consecuentemente los compradores y sus vehículos se convierten en diseminadores peligrosos de enfermedades.

5.9 CRIANZA DE CERDOS A CAMPO ABIERTO, AIRE LIBRE

Hay que tener en cuenta que estos sistemas son buenos si se los maneja correctamente, pero si se lo hace mal, los cerdos criados al aire libre tienen bajo desempeño y causan potencialmente degradación ambiental para lo cual debe considerarse los siguientes factores:

Tipo de suelo
Régimen pluviométrico
Manejo de la pradera.
Elección del lugar de asentamiento
Selección de una buena cobertura vegetal

Para prevenir la ocurrencia de tales daños los factores ambientales que deben ser monitoreados en sistemas de manejo de los animales al aire libre son:

La lixiviación de nitratos
La compactación del suelo
La erosión del suelo
La remoción de la vegetación

Daños, que generalmente, están asociado al mal manejo de lo carga animal (kg/superficie).

5.10 APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS COMO MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA LOS IMPACTOS

Los impactos ambientales se originan desde que se alimentan los animales, y los desechos deberán considerarse como fuente de nutrientes a reciclar dentro del propio sistema productivo, y optimizar su balance, con lo que disminuirá los costos de producción y el riesgo de contaminación. El estiércol generado por la actividad porcina, dejaría de ser entonces un producto contaminante, para convertirse en un recurso de nutrientes.

En síntesis, el reto para la producción animal es el manejo de este recurso, tanto desde una perspectiva ambiental como económica, entre otros

elementos hoy se emplea enzimas exógenas principalmente fitasas, con el fin de incrementar la eficiencia del fósforo útil para el animal y consecuentemente disminuir la excreción de fósforo al ambiente (Näsi, 1990; Kornegay, 1996).

Eso permite colateralmente depender menos de fuentes de origen mineral utilizadas en la alimentación. Además, en el mercado existen varios tipos de enzimas exógenas (proteasas, xilanasas, b-gluconasas) que mejoran la digestibilidad total de la dieta.

5.10.1 MANIPULACIÓN DEL ESTIÉRCOL

El manejo adecuado en un criadero de cerdos se reconoce cuando no se detecta malos olores ni moscas que se evitan mediante la manipulación correcta del estiércol y la limpieza diaria de las instalaciones.

La mejor manera de hacerlo es usando carros de mano o metálicos para el transporte desde las celdas hasta el exterior de las instalaciones, debiendo ser eliminado máximo en tres días.

5.10.2 LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN

En aquellos lugares donde tienen suficiente área de terreno, se pueden utilizar lagunas de estabilización aeróbicas o anaeróbicas, según sea la presencia o ausencia de oxígeno, las más comunes son las anaeróbicas, donde la excreta es sometida a un proceso de descomposición en la cual la materia orgánica es degradada en procesos sucesivos hasta llegar a compuestos simples como el metano, dióxido de carbono y nitrógeno que se liberan al aire.

El tamaño de la laguna dependerá del número de cerdos y del volumen de agua. La Asociación Colombiana de porcicultores (1997) recomienda que para una granja de 100 cerdos de engorde con un consumo de 35 litros de agua/día se necesita una laguna de 420 metros cúbicos, con una profundidad de 4 metros y una superficie de laguna de 105 metros cuadrados, la cual puede ser un cuadrado de 10.2 m de lado o un círculo de 11.6 metros de diámetro.

Figura No 11 LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN AERÓBICAS



Responsable: Autor

En muchas ocasiones es necesario sacrificar animales enfermos, para lo cual es necesario seguir criterios que ofrezcan un trato humanitario a los cerdos practicando buenos métodos de eutanasia.

5.10.3 MATERIAL CONTAMINADO, ANIMALES MUERTOS, FETOS, Y PLACENTAS

Disponer de los recursos para su eliminación como equipos, instalaciones, mano de obra capacitada y definir su posterior uso que se dará al producto de manera planificada.

El sistema ideal no existe, pero es deber y responsabilidad buscar que se adecue a cada granja o establecimiento, lo que puede ser mejor para uno, no necesariamente será mejor para otro, siempre y cuando se cumplan las normas sanitarias correspondientes.

Lo más utilizado es como abono directo, o en forma de composta. Ambos necesitan un buen equipo de recolección, tratamiento y traslado, con mano de obra adecuada.

Cualquiera de las alternativas empleadas puede llegar a ser razonables y seguras para eliminar los desperdicios diarios en una granja.

También, mediante un incinerador o fosa la cual debe ubicarse en un lugar accesible, se utiliza cal para cubrir el material a desechar y evitar la contaminación.

El incinerador como sistema de deposición de cadáveres debe estar ubicado en la parte externa de la granja y manejarlo con criterio, debe estar cercado para evitar la entrada de personal y de caninos a la granja.

Está compuesto de un cuerpo, una chimenea y cubierto por cemento refractario en su parte inferior, funciona con gasoil y grasa de cerdo.

Se pueden también desechar en una especie de bóvedas llamadas pits (pozo o fosa), donde los cadáveres son depositados a dos o tres metros de profundidad, las paredes y piso son de concreto y cubierto con una tapa de acero, se colocan los cadáveres por capas y material de desecho cubierto por cal hasta llenar cada pit.

Después que un pit se ha llenado, se sella, para producir la composta, y se prosigue con el siguiente. El tiempo que se requiera para ello depende de la

temperatura, el material es molido y usado como abono agrícola. Existe también la modalidad de elaborar estos depósitos con pacas de paja, contruidos en diferentes formas (rectangulares, cuadradas, ovaladas) y tamaños. La construcción es superficial, alejadas de los cuerpos de agua y de la granja, se colocan por capas de animales muertos, cubierta cada capa por paja, que hace el ambiente anaerobio, hasta llenar y cerrar el depósito con la misma paja, la materia orgánica es transformada en composta, alrededor de dos a tres meses.

5.10.4 PRODUCCIÓN DE COMPOST

El compost es el resultado de descomponer las excretas porcinas cuyo producto final es utilizado como abono agrícola o alimento animal. El proceso de producción de compost se define como una rápida y parcial descomposición de la materia orgánica sólida mediante el uso de microorganismos aeróbicos bajo condiciones controladas (Fontenot et al1996).

Se recomienda construirlas sobre la superficie del suelo (más fácil y sencillo), con las siguientes dimensiones:

Ancho: mínimo 1 m. o de 2.5 m.

Altura: mínimo 1 m. o de 1.5 m.

El largo: de acuerdo al volumen de material de desecho disponible y a las dimensiones que facilite el área a trabajar.

Materiales y herramientas utilizados

Palas, rastrillo, machete, carretilla de mano, regadera o manguera

Materiales:

Tubos o palos para construir un orificio en medio de la compostera, que servirá para airear o ventilar el material.

Residuos de cocina, como cáscaras y vegetales

Desechos orgánicos del mercado
Rastrojos de cultivos y árboles
Estiércol de ganado, cerdos, gallina, etc.
Vísceras, sangre, restos del matadero
Ceniza o cal y agua

PASOS PARA CONSTRUIR UNA COMPOSTERA

1-Alinear y demarcar los canteros o pilas en el área, y dejar el espacio necesario para circular entre pilas y realizar el volteo. Esto se puede ayudar con estacas, o se señala con cal o ceniza.

2. Moler, triturar o picar los desechos.

3. La primera capa se construye con materiales gruesos y secos, registrando una altura de 0.1- 0.2 m. Agregar un cernido de cal o ceniza y agua.

4. La segunda capa se realiza con desechos más delgados cubriendo 0.1- 0.2 m de altura. Agregar un cernido de cal o ceniza y agua

5.-Para airear el compostero utilizar un pedazo de tubo, bambú o estaca de 1.5 a 2 m de largo por 0.06 – 0.07 m de grosor, distribuyendo un tubo cada metro y a lo largo de la pila.

6.- Se continúa construyendo la pila, agregando una capa de 0.1-0.2 m donde se pueden colocar los desechos de comida, vísceras, estiércol, hojas, etc. Agregar un cernido de cal o ceniza y agua

7- Luego se continúa adicionando material para formar más capas, hasta alcanzar 1 m de altura.

8. Cuando está terminado el compostero, hay que regarlo de tal forma que siempre este húmedo, para facilitar la descomposición es decir, ni seco ni tampoco saturado

9.-Al tercer día, retirar cuidadosamente los pedazos de tubo, bambú o palos, quedando un orificio, para que funcionen como chimeneas de aireación.

10- Después de 2-3 semanas se realiza el primer volteo para acelerar la descomposición.

11. El volteo sirve para mezclar e invertir las capas del compostero. Con ello el material se ventila y acelera su descomposición.

12- Cuando se ha volteado un tercio del compostero se coloca de nuevo los palos o tubos, de la misma forma en que se utilizaron al inicio de la preparación.

Se continúa volteando, hasta que el material esté trasladado a su nuevo lugar, o sea a la par.

13- Al terminar el volteo se continúa con el riego, sobre todo en verano, para garantizar una humedad adecuada.

14- A los 2-3 días se quita otra vez los palos o tubos, para que comiencen a funcionar las chimeneas.

15- Después del primer volteo hay que estar realizando esta práctica cada 8-10 días de intervalo, hasta que la degradación o descomposición se realice totalmente.

16- En 2-3 meses ya se obtiene abono orgánico, el cual se puede tamizar para darle una mejor presentación o control de calidad, para luego empacarlo y comercializarlo.

UTILIDADES DEL COMPOST

- Se utiliza como mejorador de suelos agrícolas.
- Fertilización de cultivos diversos.etc.

5.10.5 LOMBRICULTURA

Una alternativa para el tratamiento de desechos porcinos utilizando la lombriz roja de California (*Eisenia foetida*) que tiene la capacidad de transformar elementos orgánicos indeseables como las excretas porcinas en materiales de mejor estructura, inodoros y mucho más fértiles (Arguello y Ugalde, 1996).

La lombricultura se puede utilizar con dos objetivos, la producción de lombricomposta, que es un material orgánico natural que corresponde a la excreta de la lombriz y donde su composición química depende de lo este animal consume y como alimento animal para cerdos y aves, pues su cuerpo contiene un equivalente de 60 a 70% de proteína (Martínez 1997).

La lombriz roja de California tiene un tamaño de 0.08 a 0.01 m. de longitud y un diámetro de 3 a 5 milímetros. Se adapta a diferentes condiciones ambientales, puede vivir en cautiverio, muy prolífera, tiene una alta tasa de consumo y de gran longevidad.

5.11 LA PORQUINAZA COMO ALIMENTO DE RUMIANTES

La porquinaza puede suministrarse al ganado de varias formas, fresco (directamente de los corrales) o seco, presentando esta última las mejores características físicas y de palatabilidad.

PROCESAMIENTO DE LAS EXCRETAS

“Existen varias formas de tratar el estiércol animal, entre ellas podemos citar, deshidratado, ensilaje, tratamiento químico, entre otros” (Fontenot, 1991).

DESHIDRATADO

“La técnica del deshidratado se realiza en forma natural y artificial, mediante zarandas metálicas, y el secado al sol (16-22 grados centígrados) durante 15 días, procurando remover cada 4 horas y posteriormente proceder a moler, hasta una humedad final de 12-13%. El estiércol del cerdo es de fácil incorporación a la dieta de los animales, con bajos costos de manejo y energía; además provoca una baja contaminación del aire. Como desventaja se señala que el deshidratado natural puede contener patógenos y requiere pulverizarse por la formación de terrones” (Arndt, *et al.*, 1979), “se puede almacenar y tiene buena calidad nutricional” (Fontenot *et al.*, 1996).

ENSILAJE

“El ensilaje de las excretas animales, solo o en combinación con otros ingredientes, ha demostrado que disminuye las pérdidas de nutrimentos, destruye los patógenos” (Chaudry *et al.*, 1996) “da como resultado un producto desodorizado, mejora la digestibilidad, palatabilidad y el consumo voluntario” (Lober *et al.*, 1992). “Para lograr un buen ensilaje, el nivel de las excretas no debe exceder el 30% de la materia seca, la adición de álcalis al tiempo de ensilaje mejora la digestibilidad de la materia *in vitro* e *in vivo*” (Fontenot, 1991), “sin olvidar la necesidad de equipo y de infraestructura” (Arndt, *et al.*, 1979).

TRATAMIENTO QUÍMICO

“El tratamiento químico de las excretas proporciona un producto desodorizado con bajo gasto de energía y labores de manipulación, no requiere de almacenamiento, se mejora el consumo y la utilización por los animales. El hidróxido de sodio (NaOH) o el hidróxido de potasio (KOH) son los compuestos más utilizados en los tratamientos de excretas, además se considera como los más eficientes (Flachowsky, 1997).

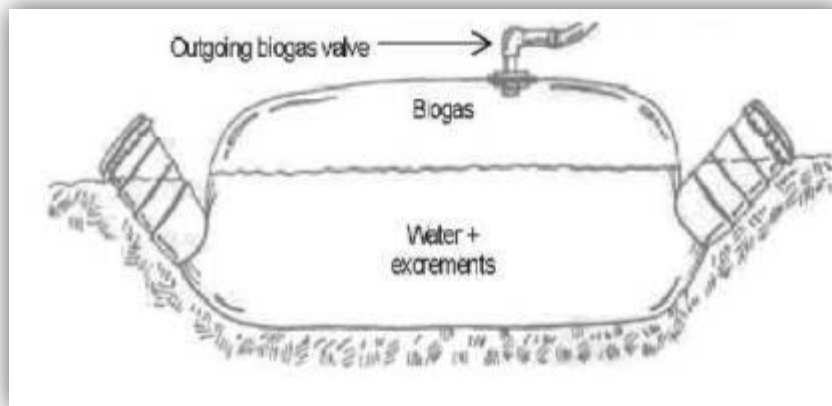
5.12 PRODUCCIÓN DE BIOGÁS

Se produce en un biodigestor (compartimiento hermético) a partir de materiales orgánicos por un proceso de fermentación anaeróbica y el producto final es una mezcla de metano (60-65%), dióxido de carbono, trazas de sulfuro de hidrógeno y vapor de agua. Además, se produce un residuo semi-sólido rico en nitrógeno llamado bioabono o efluente (Obando, 1992).

De acuerdo al tipo, tamaño y eficiencia del biodigestor se puede producir de 0.37 a 0.50 metros cúbicos de gas por kilogramo de estiércol (Brown, 1978).

Existen diferentes tipos de biodigestores, entre los más importantes están los de estructura rígida fija, contruidos de ladrillo o concreto, los de estructura rígida móvil, que son los que poseen una campana metálica en su parte superior y los de estructura flexible contruidos con láminas de lona o polietileno. De este último modelo están los llamados biodigestores plásticos de flujo continuo tipo CIPAV donde se utiliza un polietileno tubular, son de bajo costo y eficientes (Chará, 1996).

Figura No 12 BIODIGESTOR



Responsable: Autor

Para un tratamiento complementario después del biodigestor, el paso del efluente a través de canales donde se cultivan plantas acuáticas, permite una reducción del DBO y demás contaminantes hasta en un 98%. Las plantas más utilizadas son el jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*) y la *Lemna* sp. Estas plantas se pueden usar como abono verde o en la alimentación de animales. El abonamiento de estanques para peces con el agua resultante del sistema es otra alternativa productiva, pero es importante la carga que se aplique al estanque para evitar posibles caídas del oxígeno disuelto perjudiciales para los peces.

5.13 UTILIZACIÓN COMO FERTILIZANTE

Las excretas de cerdo pueden utilizarse como fertilizante para diferentes tipos de cultivos, su utilización depende del tipo de suelo y del cultivo al que se quiere aplicar, el uso para la fertilización de cultivos agrícolas, el nivel de nitrógeno es el más importante, no solo por los altos contenidos de proteína que recibe el cerdo, sino por ser el de mayor riesgo ambiental. Por lo tanto, la fertilización agrícola se fundamenta en el contenido de nitrógeno de las excretas. El nitrógeno presente en las excretas es de origen orgánico en un 40% y un 60% amoniacal. La mayoría del nitrógeno de las heces es orgánico y el total de la orina es amoniacal.

Por acción de las bacterias aeróbicas del suelo, el nitrógeno orgánico es transformado a nitrógeno amoniacal y este es convertido a nitritos (NO_2) y nitratos (NO_3) por la acción bacteriana del suelo.

El NO_3 es la forma como las plantas absorben el nitrógeno, pero el excedente no utilizado por las plantas es lixiviado a través del perfil del suelo, ya que es altamente soluble en el agua. Excesos de nitrógeno por encima de los requerimientos de las plantas se convierten en un riesgo de contaminación de aguas.

El principal determinante de la variación en el valor fertilizante de la excreta porcina es la calidad del alimento recibido por los cerdos. Sutton (1993) establece que las excretas sólidas de cerdos pueden contener 22 kg de nitrógeno, 15 kg de fósforo y 10 kg de potasio por tonelada; mientras que en forma semi-líquida contiene 44 kg de nitrógeno, 40 kg de fósforo y 39 kg de potasio por cada 1000 galones de excreta.

En general los valores son muy variables y no solo están afectados por la calidad del alimento, sino también por el estado fisiológico del animal.

Figura No 13 CUBIERTA PARA PRODUCCIÓN FERTILIZANTES



Responsable: Autor

6 CAPITULO VI

6.1 CONCLUSIONES, Y RECOMENDACIONES

6.1.1 CONCLUSIONES

Que la producción porcina es una actividad económica, y tiene repercusión sobre la calidad de vida de las familias del sector, situación que se observa en la cultura y en el desarrollo socioeconómico de la zona localidad que se tomó como referencia para el presente estudio de investigación, a pesar de que la actividad en si contamina y constituye un peligro para la salud del productor y su familia, se incrementa el número de productores en este tipo de actividad.

De manera general , el aporte contenido en el presente documento de investigación hace referencia a la responsabilidad institucional que como exigencia actual debe mantener sobre la competitividad, formación y calidad educativa como el ente formador de profesionales en el campo de la producción agropecuaria del país, y que la sociedad demanda mejorar los actuales sistemas de manejo en el campo porcino y otros de interés , mucho más responsable, técnico, social y ambientalmente en forma prioritaria.

Que al finalizar la estructura del presente manual de procedimientos estandarizados que integran parámetros de responsabilidad social y ambiental para unidades de producción porcina, éste garantice la protección de la higiene, la salud humana, y medio ambiente, trabajo que fue posible gracias a la ayuda de directivos, técnicos, trabajadores y estudiantes de la carrera IASA.

Como resultado del estudio, también se determina una limitada participación de la Gestión Administrativa pese a que existen criterios técnicos que afirman haber solicitado a las autoridades la reubicación del área actual destinada a la producción porcina por considerar que no reúne las condiciones apropiadas para su funcionamiento y que se suman a las causas para la contaminación ambiental que hoy existe.

Al no disponer de información sobre estudios y política ambiental, como lo evidencian los resultados del diagnóstico en la investigación realizada, el presente manual aporta una referencia de criterios técnicos sobre el manejo porcino para que a un futuro cercano las administraciones de la carrera demuestren responsablemente acciones de mejoras sobre las sugerencias recomendadas y propuestas en el presente trabajo.

El 90% del número de técnicos y trabajadores encuestados están consientes que en las condiciones actuales y con escaso apoyo económico no es posible generar cambios significativos para reducir el grado de contaminación que actualmente produce el taller de campo porcino en la carrera IASA.

Se confirma, que la actividad de producción porcina genera problemas ambientales en todo el proceso de producción, siendo el más significativo con un 60% los residuos líquidos generados con el correspondiente grado de dificultad para eliminarlo.

El personal técnico participa en proyectos de investigación sobre el aprovechamiento de las heces de cerdo con resultados satisfactorios, cuya implementación y manejo sugerido en los estudios será una responsabilidad de los técnicos y las autoridades hacer conciencia de las bondades que se determinan en dichos resultados e implementarlas.

Las sugerencias establecidas en el presente manual hacen referencia al manejo de los desechos considerados como más críticos que son los estiércoles y purines porque llegan a contaminar más rápido y más fácil el medio ambiente , con la ayuda de la tecnología hoy se pueden controlar y manejar de manera más fácil que en épocas pasadas gracias a la investigación y aporte tecnológico de las universidades y centros de transferencia de tecnología, lo importante es planificar cómo y cuándo hacerlo lo que implica voluntad y decisión responsable de parte de las administraciones.

6.1.2 RECOMENDACIONES

Hacer conciencia mediante capacitación técnica permanente, que los estiércoles y purines bien utilizados son el mejor fertilizante órgano – mineral que tenemos, mientras que si se usan de forma indebida son elementos contaminantes de suelos y aguas de ríos, embalses, subterráneas, etc.

Mejorar en su más amplia expresión la responsabilidad administrativa principalmente del taller de campo porcino, facilitando entre otros los recursos económicos para la adquisición de los insumos correspondientes en forma oportuna, ya que influye en forma directa en la rentabilidad de la explotación.

Realizar un Proyecto de manejo integral de residuos, de prevención ante el riesgo por los impactos negativos que generan este tipo de actividad, ya que el daño no sólo es para el productor, sino también para el medio ambiente en el que vivimos todos, proyecto que cumpla las exigencias normativas y de ley solicitadas por los organismos competentes como la obtención de la Licencia Ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente.

.

Hacer una planificación de alimentación lo más exacta posible, para dar a los animales los nutrientes precisos que necesitan para cada etapa de su desarrollo, evitando el desperdicio, reduciendo la contaminación , y protegiendo las fuentes de agua cercanas, la vegetación, y control del manejo de los desechos, sobre todo para evitar sanciones.

Cumplir con las disposiciones de ley, “prohíbase arrojar desechos de faenamiento a la red pública de alcantarillado, a los ríos y quebradas, y alertamos a quienes lo realicen que serán legalmente responsables pudiendo ser sancionados con prisión de hasta cinco años, de conformidad a lo estipulado en el artículo 437.B y 437.C del código penal ecuatoriano.

6.2 BIBLIOGRAFÍA

1. BAZANTE, E. 2002. Nota de Aula Extensión – Capacitación Agropecuaria, IASA, ESPE, El Prado-Ecuador
2. ARIAS Y MOLINA. 2008. La cooperación universitaria al desarrollo
3. PENZ A.M.Jr. 2000. Efecto de la nutrición en la cantidad y en la calidad de los desechos de los cerdos. Duodécimo ciclo de conferencias sobre aminoácidos sintéticos. FERMEX, México D.F. pp 1-23.
4. PÉREZ E.R.1992. Ganadería Porcina y medio ambiente. México Ganadero, julio de 1992. pp 25.
5. RAMÍREZ N.R. 2001. ¿Debe desaparecer la porcicultura del D.F.?. Acontecer Porcino IX Diciembre-Enero, pag. 116, 118.
6. NÚÑEZ, R., (2006),,. Integración por Zonas de la Ganadería y de la Agricultura Especializadas (AWI): opciones para el manejo de efluentes de granjas porcícolas, México
7. MARTÍNEZ J; (2007). Nuevas aplicaciones prácticas en el tratamiento de purines. Anaporc , 37, pp 16 - 24.
8. RODRÍGUEZ Estévez Vicente; 2008. Evitar la contaminación por excretas en las explotaciones extensivas. Suis . pp 1 – 4 .

9. SÁNCHEZ. Manuel. Producción Animal e Higiene Veterinaria. Consultado septiembre de 2013
10. Estación Meteorológica IASA Hacienda el Prado , responsable Ing. Marcelo Arce 2012
11. Investigación universitaria socialmente responsable los planteamientos de la UNESCO
12. ESPE resolución N° 920011 Acta Sesión ordinaria del 4 de febrero de 1992,
13. La gestión estratégica de la educación superior mayo-agosto 2011 #355

RECURSOS DE INTERNET

14. Principios para una educación responsable en gestión. Naciones Unidas. Global Compact (2007).
15. <http://www.unprme.org/resourcedocs/EDUCACIONRESPONSABLEPRMEencastellano.pdf>
16. Responsabilidad social ([http://es.wikipedia.org/wiki/Responsabilidad social](http://es.wikipedia.org/wiki/Responsabilidad_social))
17. La responsabilidad social universitaria como desafío para la gestión estratégica de la Educación Superior: el caso de España http://www.revistaeducacion.educacion.es/re355/re355_05.pdf

18. Responsabilidad Social Universitaria como desafío para gestión estratégica de la educación superior (en línea).
<http://wwwrgaete@uantof.cl>
19. Experiencias recientes de responsabilidad social con impacto en la economía popular(en línea)fundación Ban Gente.
<http://wwwcomaraseg.org>.
20. Guías técnicas para la elaboración de manuales de procedimientos.
<http://www.uv.mx/personal/fcastanedafiles> 2010
21. http://www.revistaeducacion.educacion.es/re355/re355_05.pdf
22. <http://www.fao.org/docrep/V5290S/v5290s47.htm#TopOfPag>
23. <http://www.cria-de-animales.com.ar/Cerdos.htm>
24. <http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/crianza%20de%20cerdos.pdf>
25. Guía de producción más limpia para la producción porcina. Consultado septiembre de 2013. <http://es.slideshare.net/syandrea/gui-pml-porcina>
26. Universidad Católica de Argentina. 2013. Disponible en:
<http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/efluentes-produccion-porcina-argentina.pdf>
27. Asociación Argentina de Producción Animal. 2013. Disponible en:
http://www.aapa.org.ar/congresos/2011/Viernes/Daniel_Campagna.pdf

28. Remediación ambiental:

http://www.aditivosvenezuela.com/acidos_organicos.htm

29. Germicidas: <http://www.gencat.es/sanitat/es/spsarq14.htm>

30. Tratamientos orgánicos: <http://ecorganico.com/+cbpa.html>.

<http://fao.org/WAICENT/faolInfo/agricult/AGA/AGAP/>

31. PARDO, Nelson.(2013) Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña.
Nº 5457 – 3.9.2009, Anexo 2.

32. Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca. Programa de actuación aplicable en zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

<http://www.eduteka.org/proyectos.php/2/17199>

33. N.D. (2013) Producción de excretas porcinas y contaminación ambiental.

http://www.aacporcinos.com.ar/articulos/manejo_porcino_03-013_produccion_de_excretas_porcinas_y_contaminacion_ambiental.html.>

34. Manejo reproductivo de cerdos http://mundo-pecuario.com/tema249/reproduccion_cerdos.html

35. Manejo reproductivo de cerdos.

<http://www.buenastareas.com/ensayos/Manejo-Reproductivo-De-Cerdos/3039863.html>

36. AGROCALIDAD 2013. Objetivos y metas año 2013 Programa Nacional Sanitario Porcino. <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/1.1%20Objetivos%20y%20metas%202013.pdf>
37. DIARIO EL COMERCIO 2009. El consumo de carne de cerdo crece en el país. http://www.elcomercio.com.ec/noticias/consumo-carne-cerdo-crece-pais_0_127787232.html
38. AGROCALIDAD 2009. Programa sanitario Porcino. http://www.agrocalidad.gob.ec/agrocalidad/images/pdfs/sanidadanimal/programa_nacional_sanitario_porcino_-_agrocalidad.pdf
39. ASPE 2010. Primer censo porcino / 2010. <http://www.aspe.org.ec/index.php/informacion/12-estadisticas>
40. DATOSMACRO 2012. Crece la población en Ecuador en 826.209 personas. <http://www.datosmacro.com/demografia/poblacion/ecuador>

7 CAPITULO VII

7.1 ANEXOS

ANEXO 1

PREGUNTAS A LOS TRABAJADORES DEL TALLER DE CAMPO PORCINO

Este cuestionario pretende obtener una visión global de los procedimientos del manejo del taller de campo porcino.

Cualquier dato que usted aporte en el cuestionario será tratado de manera confidencial.

PREGUNTA 1:

¿Tiene libertad para decidir cómo hacer su propio trabajo?

- A) No.
- B) Si, cuando la tarea lo permite
- C) Si, es la práctica habitual

PREGUNTA 2:

¿Existe un instructivo a seguir en las tareas diarias, semanales?

- A) No, no existe
- B) No, prevalece la práctica/experiencia
- C) Si, se utiliza habitualmente

PREGUNTA 3:

¿Dispone de información y de los medios necesarios (equipo, herramienta) para su tarea diaria, semanal?

- A) No
- B) Si, algunas veces
- C) Si, siempre

PREGUNTA 4:

¿Cuándo necesita ayuda, o tiene duda, acude a?:

- A) Otro compañero de trabajo
- B) A un técnico encargado o jefe
- C) No, tiene opción

PREGUNTA 5

¿Interviene o corrige los incidentes en su puesto de trabajo (equipo, maquinarias.)?

- A) No, es función de un mando superior
- B) Si, solo incidentes menores
- C) Si, cualquier incidente

PREGUNTA 6

¿Se facilitan instrucciones precisas sobre el modo correcto y seguro de realizar sus tareas?

- A) No,
- B) Si de forma oral
- C) Si de forma escrita

PREGUNTA 7

¿Existe la posibilidad de capacitarse?

- A) No.
- B) No, a veces charlas solamente
- C) Si, con frecuencia

PREGUNTA 8

¿Considera que las tareas que realiza contaminan o causan impacto ambiental?

- A) Si,
- B) Si muy poco
- C) Bastante

PREGUNTA 9

¿Qué tipo de relaciones humanas son las que predominan en el taller de campo Porcino?

- A) De colaboración mutua para cumplir el trabajo.
- B) Buenas relaciones personales y positivas entre compañeros
- C) Ninguna, solo se cumple el trabajo por obligación

PREGUNTA 10

¿Ante la incorporación de nuevas técnicas, métodos y procedimientos, recibe usted instrucciones de sus superiores para adaptarlo a nuevas prácticas?

- A No
- B Si oralmente
- C Si por escrito

EVALUACIÓN

Participación/aplicación/ responsabilidad			Formación/información/ Comunicación		
Preguntas	Opción	Valor	Preguntas	Opción	Valor
1	A	5	2	A	5
	B	3		B	3
	C	1		C	1
4	A	5	3	A	5
	B	3		B	3
	C	1		C	1
5	A	5	6	A	5
	B	3		B	3
	C	1		C	1
8	A	5	7	A	5
	B	3		B	3
	C	1		C	1
9	A	5	10	A	5
	B	3		B	3
	C	1		C	1

Muy Adecuado a las condiciones de manejo de la explotación porcina 1-18

Adecuado 19-36

Inadecuado 37-50

RESPUESTAS

Encuesta	Total Valorado	Respuestas	Resultado
1	42	Ax6 Bx4	Inadecuado
2	40	Ax5 Bx5	Inadecuado

ANEXO 2

PREGUNTAS A LOS TÉCNICOS QUE MANEJAN EL TALLER DE CAMPO PORCINO

PERSONAL TÉCNICO QUE LABORA EN EL TALLER DE CAMPO

ENCUESTA (2) TÉCNICOS

Preguntas	Pocas veces (1)	Muchas veces (2)	Siempre (3)
Su trabajo tiene varias funciones	X X		
El trabajo que realiza esta acorde con sus conocimientos		X	X
Trabaja con material que tiene riesgo de contaminación	X		X
Trabaja con ciertos materiales peligrosos para su salud			XX

El trabajo no es exigido, y acorde con sus conocimientos, en un caso se desconoce que el trabajo tiene riesgos de contaminación, y saben que los materiales que trabajan son peligrosos para su salud. Resumen débil

compromiso y responsabilidad baja. Tiene mucho que ver los resultados obtenidos con la naturaleza de administración publica

Administración personal	Pocas veces (1)	Muchas veces (2)	Siempre (3)
cuenta con manuales de funciones claros para los diferentes cargos	XX		
Existe inducción para el personal nuevo	XX		
Existe capacitación para el cargo	XX		
Alguna vez se ha sancionado al personal que fallo en alguna actividad	XX		

Con respecto a la administración no cuenta con instrumentos como manual de funciones, planificaciones para capacitación y registros de las actividades de los operarios.

Organización del trabajo	Pocas veces (1)	Muchas veces (2)	Siempre (3)
La jornada laboral	XX		

exceden las 8 horas			
Se trabajan horas extras	XX		
Existe rotación en los turnos de trabajo		X	X
Tiene que complementar el trabajo con horas extras	XX		

Se cumple con un horario, y cierta rotación del personal por funciones laborales de fin de semana. Es bajo el aporte del personal técnico a las funciones con respecto a las actividades propias de la explotación.

Bajo- Medio – Alto (1-2-3 respectivamente)

ANEXO 3

ASPECTOS CONSULTADO: DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

Realizada mes de octubre 2013

¿Conoce usted si se cuenta con un Diagnostico Ambiental?

Respuesta: No

¿Existe un documento llamado Política Ambiental en la Carrera?

Respuesta: Desconozco

¿Quién define la política ambiental en la carrera?

Respuesta: La ESPE y sus autoridades

¿Qué es la responsabilidad social y ambiental en la actividad agropecuaria?

Respuesta: No contaminar el ambiente tarea para todos los que hacemos IASA.

¿Quién asume la responsabilidad social-ambiental en la carrera?

Respuesta: La Dirección de Carrera.

De acuerdo a la planificación de los años 2011-2012, ¿La carrera ha programado cursos de capacitación ambiental?

Respuesta: Para el personal que yo sepa no se ha dado.

¿Conoce que autoridad del cantón Rumiñahui otorga permisos para las instalaciones agropecuarias?

Respuesta: Creo que el Municipio del Cantón.

¿Cuenta hoy (2013), el IASA con algún permiso ambiental y como lo evidencia?

Respuesta: No conozco.

¿Conoce que impactos genera el taller de campo porcino específicamente?

Respuesta: Creo que los técnicos lo podrán explicar mejor.

¿Conoce que asignatura dentro del programa de estudio trata sobre los aspectos ambientales?

Respuesta: Producción orgánica, Ing. Racines

¿Conoce si el IASA cuenta con la ficha sanitaria por la actividad pecuaria que realiza?

Respuesta: no conozco pero los veterinarios lo podrán saber.

ANEXO 4

Adjunto propongo el desarrollo de la Política Ambiental para el IASA, en base a la Norma Ambiental ISO 14001

POLÍTICA AMBIENTAL (IASA)

La institución de educación superior en el área agropecuaria, consciente del deber ineludible y su compromiso con los diferentes niveles organizativos de la sociedad y el ambiente en el campus de su competencia, establece promover una cultura ambiental que permita prevenir y mejorar las condiciones actuales , mediante el cumplimiento responsable de las disposiciones legales, integrando la investigación, docencia, vinculación con la colectividad y la gestión en aspectos relacionados con el uso eficiente de los recursos.

A través de los procesos administrativos su compromiso es:

Implementar un sistema de gestión ambiental encaminada a reducir el impacto negativo generado por las actividades en el sector agropecuario, que permita mejorar continuamente la calidad de vida de la comunidad y su entorno.

Originar una cultura de sostenibilidad ambiental, por medio de la docencia, la investigación y la vinculación con la colectividad como estrategia permanente.

Fijar y alcanzar las metas medioambientales, mediante un proceso de revisión anual a cargo de los responsables de la administración de la institución.

Cumplir con la legislación y reglamentación vigentes en materia ambiental a nivel regional y nacional.

Promover y motivar la participación y compromiso de la comunidad, con el mejoramiento continuo de las condiciones ambientales integrales de la zona.

Adquirir productos con ciclos de vida largos y amigables con el ambiente, que utilicen en sus procesos tecnologías limpias, a través de las prácticas de campo agropecuario.

Dar a conocer e involucrar a toda la comunidad, el compromiso institucional con la protección, conservación y mejoramiento continuo del medio ambiente.

Autor.

ANEXO 5

DEFINICIONES COMUNES

El manual contara con definiciones de los siguientes términos:

AGUA POTABLE.- agua tratada que cumple las disposiciones de valores recomendables o máximo admisibles, estéticos, organolépticos, físicos, químicos, biológicos y microbiológicos que al ser consumida por la población no cause daño a la salud.

BENEFICIO DE ANIMALES: Actividades que incluyen el sacrificio y faenado de animales para consumo humano.

BIOSEGURIDAD: Son aquellas medidas sanitarias, procedimientos técnicos y normas de manejo que se aplican de forma permanente, con el propósito de prevenir la entrada y salida de agentes infectocontagiosos en la unidad de producción.

BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS: Son el conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en las unidades de producción, los cuales incluyen limpieza de instalaciones físicas, equipo y utensilios e

higiene y salud del personal para minimizar el riesgo de contaminación física, química y biológica durante la cría, manejo y salud de la piara.

CARNE: Parte muscular y tejidos blandos que rodean al esqueleto de los animales de las diferentes especies, incluyendo su cobertura de grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y que ha sido declarada inocua y apta para consumo humano.

CANAL: El cuerpo del animal luego de sacrificado, donde se ha eliminado: cabeza, piel, cola, vísceras y extremidades.

CERDAZA.-Excretas de cerdo en todas las etapas de producción.

CONTAMINANTE.-Cualquier agente biológico, o químico, materia extraña u otra sustancia no añadidas intencionalmente a los animales y sus productos, que están presentes en los mismos como resultado de la producción, transporte, o almacenamiento, o como resultado de la contaminación ambiental y que pueden comprometer la inocuidad o el cumplimiento de los estándares establecidos.

CONTAMINACIÓN.-La introducción o presencia de un contaminante en los animales sus productos o en su entorno.

CORRAL.-Espacio dentro de la instalación delimitada de tal forma que albergue un número preestablecido de animales

DECOMISO: Eliminación o retiro parcial o total por el inspector oficial, de partes no aptas para el consumo humanos presentes en la canal o lo productos cárnicos comestibles.

ENFERMEDADES ROJAS.-Enfermedades que producen hemorragias (peste porcina clásica, peste porcina africana, y erisipela)

GRANJA PORCINA.-Instalación en la que se tienen o permanezcan cerdos con fines de reproducción, crianza, cuidado, engorde, venta, recolección, y aprovechamiento de sus subproductos (cerdaza).

GRASA: Comprende todos los tejidos lípidos adheridos a la piel o a la carne del animal.

HERRAMIENTA.- Objeto utilizado para una tarea mecánica.

INSTALACIONES DE GRANJAS PORCINAS.- Toda infraestructura que se construya o utilice exclusivamente para albergar cerdos, almacenar producto alimentario para los animales, almacenar productos químicos utilizados para la limpieza y el mantenimiento de la granja, productos veterinarios, equipos para desinfección, sistemas de tratamientos de aguas residuales.

INOCUIDAD.-La garantía de que los productos y animales no causaran daños a la salud del consumidor, de acuerdo con el uso a que se destinen, incluyen enfermedades zoonóticas.

PELIGRO: Agente biológico, químico o físico presente en la actividad, que puede provocar un efecto nocivo para la salud humana.

PORTÓN DE ENTRADA.- Accesos principal de la unidad productiva, puede ser de madera, hierro, u otro material y asegurada con llave, cerrojo u otro instrumento, sirve para regular la entrada y la salida.

SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.- La infraestructura que facilita realizar procesos, sean químicos, físicos, o biológicos o una combinación de ellos, con la finalidad de mejorar la calidad

del agua residual, de manera que pueda ser vertida, infiltrada y rehusada debe en concordancia estar en base a la reglamentación vigente.

ANEXO 6

Figura 14 Etapa de crecimiento y engorde



Responsable: Autor

Figura 15. Canales internos de evacuación de desechos



Responsable: Autor

Figura 16. Etapa de destete



Responsable: Autor

Figura 17. Canales externos de evacuación de desechos



Responsable: Autor

Figura 18. Etapa de maternidad



Responsable: Autor

Figura 19. Etapa de gestación



Responsable: Autor

Anexo 7

Análisis de Agua de Reservorio IASA

INFORME DE RESULTADOS

Orden de trabajo # 134142
Hoja 1 de 1

NOMBRE: IASA
DIRECCIÓN: Conocoto
MUESTRA: Agua de reservorio (IASA)
CARACTERÍSTICA DE LA MUESTRA: Líquido incoloro
ANÁLISIS: Microbiológico
FECHA DE RECEPCIÓN: 19 de diciembre del 2013
FECHA DE TOMA DE MUESTRA: 19 de diciembre del 2013
LOCALIZACIÓN: Sangolquí, Barrio San Fernando
ENVASE: PET
REFERENCIA: 134142
FECHA DE REALIZACIÓN DE ENSAYO: 19 – 21 de diciembre del 2013
MUESTREADO POR: El Cliente
CONDICIONES AMBIENTALES: 25°C 40% HR

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO:

PARÁMETRO	METODO	RESULTADO
Recuento de Aerobios mesófilos (ufc/ml)	NTE INEN 1 529-5	90 x 10
Recuento de Coliformes totales (NMP/ml)	NTE INEN 1 529-6	23
Recuento de Mohos (upm/ml)	NTE INEN 1 529-10	16
Recuento de Levaduras (upl/ml)	NTE INEN 1 529-10	< 10

NOTA: Agua contaminada microbiológicamente .

Dr. Oscar Luzuriaga
PRESIDENTE

El presente informe solo es válido para la muestra analizada.
Este informe no debe reproducirse más que en su totalidad previa autorización escrita de LABOLAB.

*** Autorización de envío vía electrónica: Dr. Oscar Luzuriaga – Pdte.**

Fecha emisión: 23-12-2013

Este informe no reemplaza al original y será válido únicamente por escrito en hoja membretada con sellos respectivos y firma original de la persona responsable.

Edición electrónica

: Ed 01: Abril 2010

INFORME TÉCNICO, FICHA DE ESTABILIDAD, INFORMACIÓN NUTRICIONAL PARA REGISTRO SANITARIO

Análisis físico, químico, microbiológico, entomológico de: alimentos, aguas, bebidas, materias primas, balanceados, cosméticos, pesticidas, suelos, metales pesados y otros.
A: www.labolab.com.ec / Tel: 09 9442-153 / Fax: 09 9442-153 / E-mail: olg@ecnet.net / drluzuriaga@hotmail.com / servicioalcliente@labolab.com.ec
Quito – Ecuador

Responsable: Autor

8 CAPITULO VIII

8.1 PRESUPUESTO

Presupuesto estimado: 2000 USD

Detalle de gastos:

Laptop	\$800
Internet	\$100
Gastos de papelería	\$200
Entrevistas y Reuniones	\$300
Asesoramiento	\$300
Transporte	\$100
Alimentación	\$100
Otros	\$100

Fuente de Financiación:

Recursos Propio	\$ 2000
-----------------	---------

8.2 CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	Meses: octubre 2013 a enero 2014			
	1	2	3	4
Aprobación tema de tesis, Recolección de Información	X			
Introducción	x			
Bases Legales		X	X	
Análisis de Información y socialización		X	X	X
Presentación de Resultados				X
Conclusiones y Recomendaciones				X
Elaboración del Documento Final				X

SOBRE EL AUTOR:

ROSALES GONZÁLEZ, Ángel Benigno, nacido el 4 marzo de 1952 en Zaruma, provincia de El Oro - Ecuador, casado, domiciliado en Quito Ecuador en San Antonio de Pichincha Mitad del Mundo,

Ingeniero en Industrias Agropecuarias, formación que la realicé en la Universidad Técnica Particular de Loja, Facultad de Industrias Agropecuarias. Participe en el PRIMER CURSO DE ORGANIZACIÓN DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA ALIMENTARIA realizado por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Italia y la OEA en Mutigliano Lucca – Italia. Auditor Interno en Calidad, con amplia experiencia en el sector Alimentario y en docencia Universitaria, Obtuve el título 4to Nivel en la ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJERCITO-QUITO realizando el DIPLOMADO EN GESTIÓN DEL APRENDIZAJE UNIVERSITARIO, He concluido la MAESTRÍA EN SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRAL CALIDAD-MEDIO AMBIENTE-SALUD OCUPACIONAL EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR (Becado por la ESPE).

Capacidad de trabajo en equipo y también en proyectos Productivos. Habilidad de liderazgo dirigiendo, desarrollando y motivando al equipo en la consecución de sus objetivos. Capacidad de análisis y solución de problemas, así como dedicación absoluta para conseguir y mantener altos niveles de calidad.

ROSALES GONZÁLEZ, Ángel Benigno

